ANEJO Nº 20.- SERVICIOS AFECTADOS, PERMISOS Y LICENCIAS

ANEJO Nº 20.- SERVICIOS AFECTADOS, PERMISOS Y LICENCIAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. ENTIDADES DE ÁMBITO ESTATAL 1
2.1 MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO 1
2.1.1 COMISARÍA DE AGUAS 1
2.1.2 DIRECCIÓN TÉCNICA 1
2.1.3 OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO 1
2.2 MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA 2
2.2.1 ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF) 2
3. ENTIDADES DE ÁMBITO AUTONÓMICO 2
3.1 INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL 2
3.2 DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL DEL GOBIERNO DE ARAGÓN 3
3.3 DEPARTAMENTO DE VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO, MOVILIDAD Y VIVIENDA 3
4. ENTIDADES DE ÁMBITO LOCAL 3
4.1 AYUNTAMIENTO DE VALFONDA DE SANTA ANA 3
4.2 AYUNTAMIENTO DE TORRALBA 3
5. OTRAS ENTIDADES 4
5.1 ENDESA 4

ANEJO 13.- SERVICIOS AFECTADOS, PERMISOS Y LICENCIAS

1. INTRODUCCIÓN

Para ejecutar las obras y actuaciones que se plantean en el presente proyecto es previsible que se puedan ver temporalmente afectados diferentes servicios e infraestructuras existentes en la zona de actuación.

Para aquellas obras singulares que puedan afectar de una u otra forma a estos servicios e infraestructuras, será necesario tramitar ante la Administración u Organismo competente las oportunas solicitudes de condiciones de cruce y/o paralelismo, así como las posteriores solicitudes de autorización ya en la fase de ejecución de las obras.

En fase de proyecto y con el fin de conocer las condiciones técnicas que dichas administraciones exigen para correcta realización de los trabajos, se realizan las consultas pertinentes sobre las posibles afecciones que pudieran darse en fase de Obra. En fase de ejecución de las obras, se tramitarán las correspondientes autorizaciones definitivas.

A continuación, se presentan los trámites con las administraciones consultadas y el estado en el que se encuentran. Cabe mencionar que las solicitudes han sido tramitadas en fase de desarrollo del proyecto, por lo que algunos trazados de la red de riego pueden haber sufrido modificaciones. En cualquier caso, las condiciones de cruce y/o paralelismo con las distintas infraestructuras siguen siendo válidas.

2. ENTIDADES DE ÁMBITO ESTATAL

2.1 MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.

2.1.1 COMISARÍA DE AGUAS

Debido a la presencia de desagües en la zona de actuación se consulta a esta administración sobre las condiciones técnicas de cruce y paralelismo. De la misma manera, con el fin de conectar el aliviadero de la balsa inferior y al ser necesario realizar actuaciones en las denominadas zonas de policía de los desagües, se consulta a su vez sobre las condiciones técnicas para la ejecución de dichos vertidos.

La solicitud de condiciones técnicas de los cruces y paralelismos se recoge en el Apéndice 1 adjunto al presente Anejo.

Las posteriores solicitudes se deberán remitir a:

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
COMISARÍA DE AGUAS
Paseo Sagasta, 24-26
50071 ZARAGOZA
Tlfno: 976 71 10 00
Fax: 976 71 19 15

2.1.2 DIRECCIÓN TÉCNICA

En el presente proyecto se proyecta la ejecución de dos tuberías de impulsión procedente de las balsas inferiores a las balsas intermedia y elevada. De la misma manera se proyectan diferentes cruces con Acequias y Carreteras pertenecientes a la confederación hidrográfica del Ebro. Para la ejecución de todas estas obras se solicita a la dirección técnica las condiciones técnicas de cruces y paralelismos

La solicitud de condiciones técnicas sobre el cruce se recoge en el Apéndice 1 adjunto al presente Anejo.

Las posteriores solicitudes se deberán remitir a:

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
DIRECCIÓN TÉCNICA
Paseo Sagasta, 24-26
50071 ZARAGOZA
Tlfno: 976 71 10 00
Fax: 976 71 19 15

2.1.3 OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Con el objeto determinar la compatibilidad del proyecto con la planificación hidrológica nacional y la Directiva Marco del Agua, en el cual se determinan los siguientes aspectos:

a) Las medidas necesarias para la coordinación de los diferentes planes hidrológicos de cuenca.
b) La solución para las posibles alternativas que aquellos ofrezcan.

c) La previsión y las condiciones de las transferencias de recursos hidráulicos entre ámbitos territoriales de distintos planes hidrológicos de cuenca.
d) Las modificaciones que se prevean en la planificación del uso del recurso y que afecten a aprovechamientos existentes para abastecimiento de poblaciones o regadíos.

Se presenta la solicitud pertinente ante dicha oficina, en la que se determina que, como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, los demás usos del agua y el régimen de caudales ecológicos.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
Paseo Sagasta, 24-26
50071 ZARAGOZA
Tlfno: 976 71 10 00
Fax: 976 71 19 15

Dicha respuesta se recoge en el Apéndice 1 adjunto en el presente Anejo.

2.2 MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

2.2.1 ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)

Proyectadas las redes de riego, es necesario la ejecución de dos cruces con la Linea férrea "ZARAGOZA-TARDIENTA-LÉRIDA" perteneciente a la red férroviaria de ADIF.

Previo trámite de las autorizaciones pertinentes para su ejecución en obra, se realizan las consultas sobre las condiciones técnicas necesarias sobre los cruces y paralelismos para que puedan ser plasmadas en el presente proyecto.

Dicha respuesta se recoge en el Apéndice 2 adjunto al presente Anejo.

En cuanto al número de expediente, significar que, al amparo de lo establecido en el número 2 del artículo 14 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, para la tramitación de la solicitud de autorización, a la que se ha hecho alusión, el promotor habrá de formular su petición, ante la E.P.E. ADIF-Alta Velocidad, a través de la sede electrónica de esta Entidad, en el enlace que seguidamente se explicita:

http://www.adif.es/es_ES/empresas_servicios/empresas_servicios.shtml

3. ENTIDADES DE ÁMBITO AUTONÓMICO

3.1 INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para tramitación de la ocupación de terrenos afectados por las trazas de las tuberías que discurren por Montes de Utilizada Pública o Vías Pecuarias, deberá hacerse conforme al Título V del Decreto 485/1.928, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes y en el Artículo 14 de la Ley 3/1.995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Dentro de este capítulo pueden verse afectadas las siguientes infraestructuras:

- Cañada Real del Plano de Almudevar a Alcubierre
- Colada de Senés a Almuniente

La tramitación de los procedimientos de ocupación de terrenos en vías pecuarias se realiza ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, procedimiento 56 del catálogo de esta entidad. Usualmente se engloban en un único expediente todas las afecciones de un promotor en cada término municipal. Para la iniciación del procedimiento ha de solicitarse por parte titular o beneficiario de las instalaciones que ha de acreditar la personalidad del solicitante y su representación, en su caso. Ha de aportarse la documentación técnica necesaria para conocer con toda claridad la magnitud y características de la ocupación, mediante separata del proyecto o memoria descriptiva de las instalaciones y su localización precisa en planos (formato digital editable *.shp; *.dwg) georreferenciado a coordenadas UTM Datum ETRS89. También ha de aportarse la documentación que acredite la compatibilidad ambiental, declaraciones de interés general, utilidad pública, etc, si fuera el caso, y las autorizaciones sustantivas que fueran de aplicación. La mencionada solicitud debe realizarse por escrito a:

INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL
Avda. Ranillas, nº 3 C, plta 3ª 50018 Zaragoza
Teléfono: 976716633
Fax: 976716630
Correo Electrónico: inaga@aragon.es

3.2 DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

Se solicita información al Servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón.

La respuesta recibida por esta Dirección General se recoge en el Apéndice 3 adjunto al presente Anejo.

Consultados los datos existentes en la Carta Paleontológica de Aragón y el ámbito de actuación, no se conoce patrimonio paleontológico de Aragón que se vea afectado por este proyecto, no siendo necesaria la adopción de medidas concretas en materia paleontológica. No obstante, si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos paleontológicos deberá comunicarse de forma inmediata a la Dirección General de Patrimonio Cultural para su correcta documentación y tratamiento (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, artículo 69).

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL

PARQUE DINAMIZA (RECINTO EXPO)
AVDA. RANILLAS 50, 2ª PLANTA, PUERTA 20
50018 ZARAGOZA

3.3 DEPARTAMENTO DE VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO, MOVILIDAD Y VIVIENDA

Para la ejecución de las obras del anteproyecto, será necesario cruzar las carreteras autonómicas A-1210 y A-1211, perteneciente a la Red de Carreteras Autonómicas de Aragón.

Previo trámite de las autorizaciones pertinentes para su ejecución en obra, se realizan las consultas sobre las condiciones técnicas necesarias sobre los cruces y paralelismos para que puedan ser plasmados en el presente proyecto.

El condicionante de los paralelismos y el condicionante de cruce se recoge en el Apéndice 4 adjunto al presente Anejo.

Para la realización de las posteriores autorizaciones se deberá adjuntar al propio documento de solicitud un croquis de situación de la zona afectada junto con un plano de detalle del paso previsto.

Estas solicitudes se deberán remitir a:

SERVICIO PROVINCIAL DE HUESCA

Subdirección Provincial de Carreteras
C/ General Lasheras, 6 - 1 ª planta
22071 Huesca (Huesca)
974 293340 - Fax. 974 293335

4. ENTIDADES DE ÁMBITO LOCAL

En la ejecución de los trazados de las tuberías que forman parte de las redes de distribución se verán afectados diversos caminos e infraestructuras cuya titularidad corresponde al término municipal implicado en la modernización.

4.1 AYUNTAMIENTO DE VALFONDA DE SANTA ANA

Los permisos a tramitar para el cruce o afección de caminos cuya propiedad corresponda a este Ayuntamiento se remitirán a:

AYUNTAMIENTO DE VALFONDA DE SANTA ANA

Plaza San Pedro, s/nº - 22255 Torres de Barbués (Huesca)
Tel. 974 390 594
Fax 974 390 594
email: aytotorres@monegros.net

La solicitud de condiciones técnicas se recoge en el apéndice 5 adjunto al presente anejo.

4.2 AYUNTAMIENTO DE TORRALBA

Los permisos a tramitar para el cruce o afección de caminos cuya propiedad corresponda a este Ayuntamiento se remitirán a:

AYUNTAMIENTO DE TORRALBA

Plaza Mayor s/n. 22253 Torralba de Aragón.
Tfno. 974253211. Fax 974218776.

La solicitud de condiciones técnicas se recoge en el apéndice 5 adjunto al presente anejo.

5. OTRAS ENTIDADES

5.1 ENDESA

Para solicitar información sobre el suministro eléctrico para las estaciones de bombeo proyectadas se realiza el trámite sobre condiciones de suministro.

Dichas condiciones se adjuntan en el apéndice 6 adjunto al presente anejo.

APÉNDICE 1. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

NIF - 18068540Q JAVIER MUR SATUE

Dirección: Calle Santa Cruz, Bloque: 8, Piso: 0

Zaragoza 50003 (Zaragoza-España)

Teléfono de contacto: 976201462

Correo electrónico: jmur@cingral.com

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación en este Registro Electrónico y no prejuzga la admisión del escrito para su tramitación. La fecha y hora de este Registro Electrónico es la de la Sede electrónica del Punto de Acceso General (https://sede.administracion.gob.es/). El inicio del cómputo de los plazos que hayan de cumplir las Administraciones Públicas vendrá determinado por la fecha y hora de presentación en el registro electrónico de cada Administración u organismo.

Número de registro:	REGAGE21e00011023587
Fecha y hora de presentación:	21/06/2021 11:41:04
Fecha y hora de registro:	21/06/2021 11:41:04
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	EA0043433 - Confederacion Hidrografica del Ebro
Organismo raíz:	E05068001 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Nivel de administración:	Administración General del Estado

Asunto: SOLICITUD DE CONDICIONES TÉCNICAS

Expone: La exposición de razones recoge en la documentación PDF adjunta

Solicita: Que se aprueben las secciones tipo propuestas para la ejecución de los cruces bajo los desagües mencionados con anterioridad y que expongan cualquier otra condición técnica que consideren necesaria.

Que se aprueben los detalles de los elementos de desagüe en los mencionados puntos de vertido.

Documentos anexados:

Solicitud - 00_SOLICITUD CHE.pdf (Huella digital: 33aa3194371fc9b863379cfa73021b136165972f)

Alerta por SMS:	No
Alerta por correo electrónico:	Sí

En la pestaña Búsqueda de registros de rec.redsara.es, podrá consultar el estado de la presentación de este registro

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

COMISARÍA DE AGUAS

Paseo Sagasta, 26

50.006 ZARAGOZA

ASUNTO: SOLICITUD DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS CON DIFERENTES INFRAESTRUCTURAS

D. Javier Mur Satué, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz nº 8, Bajo, con CIF nº B-50.777.556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA, TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA), en representación de la Comunidad de Regantes de Santa Ana.

EXPONE:

Que el mencionado proyecto comprende la modernización del regadío de 2.800 ha, de las cuales 1396,81 ha pertenecientes al término municipal de Torralba, 618,83 h al término municipal de Barbués y 738,58 ha pertenecientes al término municipal de Almuniente. Esto supone la construcción de cuatro balsas y una instalación de red de tuberías enterradas para el transporte de agua.

Para este fin se requiere de las siguientes condiciones técnicas por parte de la Confederación en relación a los siguientes apartados enumerados a continuación:

1. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS CON LOS DESAGÜES D-1, D3, D-10 (Barranco de Valdemoro), D-10-3, D-20 (Barranco de Valfonda), D-20-7, D-20-10, D-20-11, D-20-15 y D-22.

2. CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VERTIDO DE BALSAS

A continuación, se detallan las afecciones derivadas de las actuaciones previstas, enumeradas en el párrafo anterior:

1. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS DE LOS DESAGÜES

La red primaria de distribución provoca los siguientes cruces con los mencionados desagües D-1, D3, D-10 (Barranco de Valdemoro), D-10-3, D-20 (Barranco de Valfonda), D-20-7, D-20-10, D-20-11, D-20-15 y D-22.

La red primaria discurre por toda la zona regable con unos diámetros comprendidos entre 500 y 1400 para tuberías de PRFV y de entre 110 y 500 excluido para tuberías de PVC.

Se presenta un plano con la ubicación de los desagües y la red de riego y el detalle constructivo en el Plano Nº1.

2. CONDICIONES TÉCNICAS PARA PARA EL VERTIDO DE BALSAS

2.1. CONDICIONES TÉCNICAS PARA PARA EL VERTIDO A DESAGÜE D-20 DE AGUAS PROCEDENTES DE BALSAS EN SITUACIÓN DE ALIVIO, DRENAJE Y POSIBLE DESAGÜE DE LA BALSA INFERIOR.

El proyecto requiere de la construcción de dos balsas inferiores conectadas por vasos comunicantes debido a la necesidad de reserva de agua para el posterior bombeo hacia la balsa intermedia. Cada balsa dispondrá de un aliviadero que verterá mediante una tubería más cercana al Desagüe D-20. La balsa inferior situada más al sur tiene una capacidad de 68.451 m^3 y la situada más al norte de 77.858 m^3.

El caudal máximo a desaguar por los dos aliviaderos será de 4,22 m^3/s. Los drenajes por otro lado aportarán un total de 189,1 l/s.

Para el vertido de estos caudales se realizará un vertido sobre el desagüe mediante un encachado con el fin de no afectar al cauce. Se presenta un plano con la ubicación de los vertidos, así como el detalle constructivo en el Plano Nº2.

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS PARA PARA EL VERTIDO A BARRANCO DE VALVERADA DE AGUAS PROCEDENTES DE BALSA EN SITUACIÓN DE ALIVIO Y DRENAJE DE LA BALSA INTERMEDIA

El proyecto requiere de la construcción de una balsa intermedia con el fin de regar por gravedad uno de los dos pisos de riego. Dicha balsa intermedia, de 161.489 m^3 de capacidad, tendrá varios elementos para desagüe como pueden ser los drenajes, el aliviadero o el desagüe de Fondo. Todos estos elementos de desagüe verterán sobre el barranco de Valverada

El caudal máximo a desaguar por el aliviadero será de 2,64 m^3/s. Los drenajes por otro lado aportarán un total de 108,65 l/s.

Para el vertido de estos caudales se realizará un vertido sobre el desagüe mediante un encachado con el fin de no afectar al cauce. Se presenta un plano con la ubicación de los vertidos, así como el detalle constructivo en el Plano Nº2.

Considerando todos los aspectos expuestos con anterioridad, **SOLICITA:**

- Que se aprueben las secciones tipo propuestas para la ejecución de los cruces bajo los desagües mencionados con anterioridad y que expongan cualquier otra condición técnica que consideren necesaria.

- Que se aprueben los detalles de los elementos de desagüe en los mencionados puntos de vertido.

Sin otro particular y poniéndonos a su disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, reciban un cordial saludo.

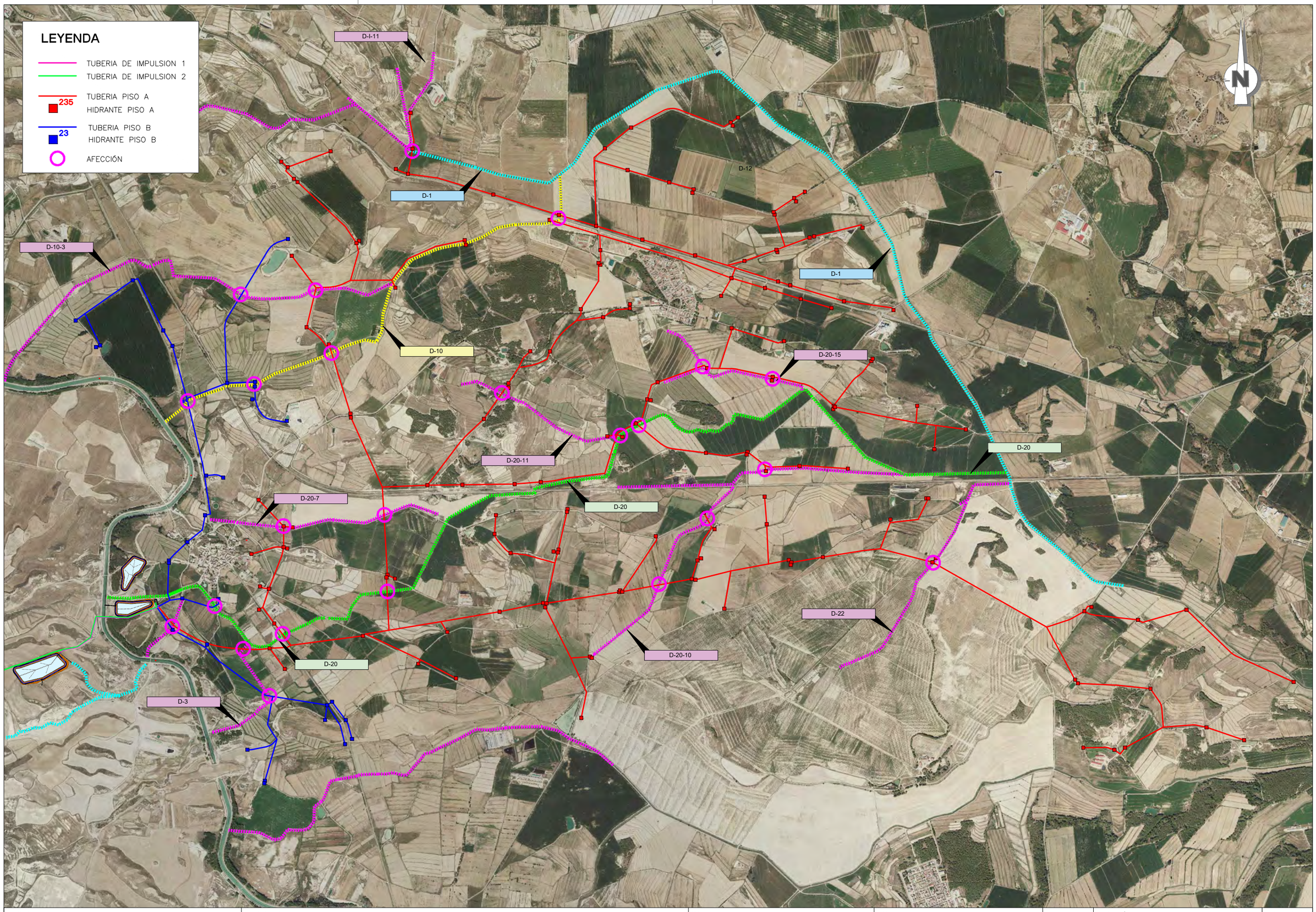
Zaragoza, junio de 2021

Por CINGRAL S.L

MUR SATUE JAVIER - 18068540Q

Firmado digitalmente por MUR SATUE JAVIER - 18068540Q
Fecha: 2021.06.21 11:34:37 +02'00'

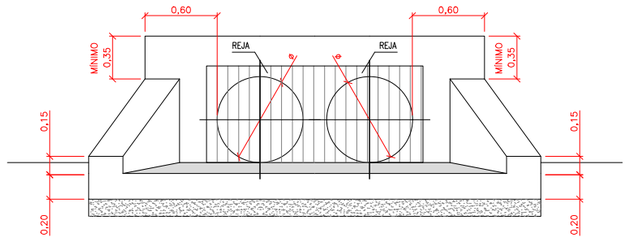
Fdo: Javier Mur Satué



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 25.000 (0 0,12 0,25 0,375 0,5 Km) UNE A3 GRÁFICAS	ABRIL DE 2021 REFERENCIA: 20-013	CRUCES Y PARALELISMOS DESAGÜES CHE	01 Nº DE HOJA: 1 de 1

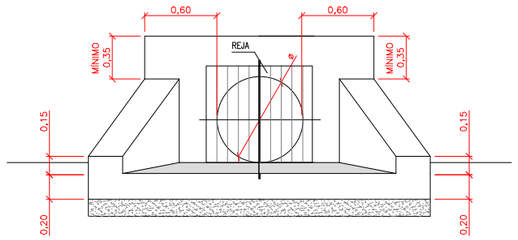
BALSAS INFERIORES - OBRA DE SALIDA - ALZADO

ESCALA 1/50



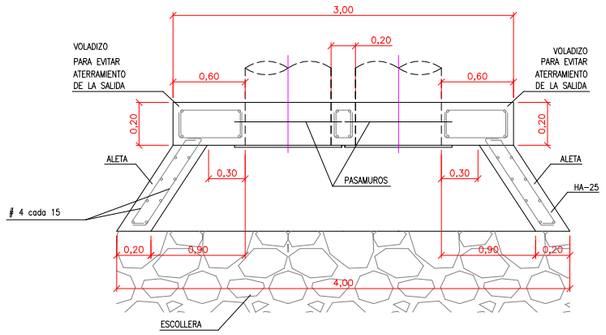
BALSA INTERMEDIA - OBRA DE SALIDA - ALZADO

ESCALA 1/50



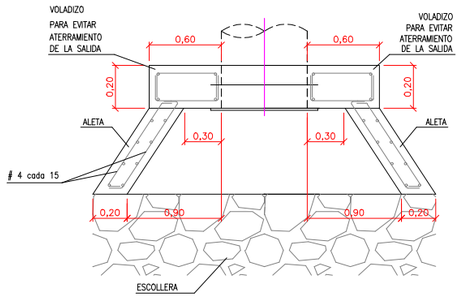
BALSAS INFERIORES - OBRA DE SALIDA - PLANTA

ESCALA 1/50



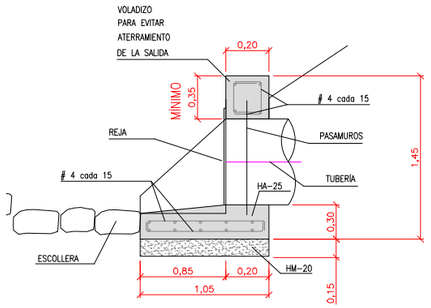
BALSA INTERMEDIA - OBRA DE SALIDA - PLANTA

ESCALA 1/50



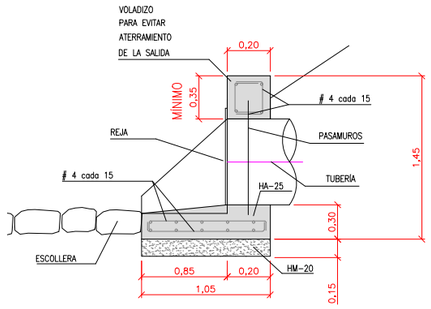
BALSAS INFERIORES - OBRA DE SALIDA - PERFIL

ESCALA 1/50



BALSA INTERMEDIA - OBRA DE SALIDA - PERFIL

ESCALA 1/50



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO.	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	ABRIL DE 2021 REFERENCIA: 20-013	DETALLES DE LAS OBRA DE VERTIDO	04 Nº DE HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 2.000 (0 10 20 30 40 m) UNE A3 GRÁFICAS	ABRIL DE 2021 REFERENCIA: 20-013	VERTIDO SOBRE DESAGÜE BARRANCO DE VALVERADA	03 Nº DE HOJA: 1 de 1

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 2.000 (0 10 20 30 40 m) UNE A3 GRÁFICAS	ABRIL DE 2021 REFERENCIA: 20-013	VERTIDO SOBRE DESAGÜE D-20	02 Nº DE HOJA: 1 de 1

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

NIF - 18068540Q JAVIER MUR SATUE

Dirección: Calle Santa Cruz, Bloque: 8, Piso: 0

Zaragoza 50003 (Zaragoza-España)

Teléfono de contacto: 976201462

Correo electrónico: jmur@cingral.com

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación en este Registro Electrónico y no prejuzga la admisión del escrito para su tramitación. La fecha y hora de este Registro Electrónico es la de la Sede electrónica del Punto de Acceso General (https://sede.administracion.gob.es/). El inicio del cómputo de los plazos que hayan de cumplir las Administraciones Públicas vendrá determinado por la fecha y hora de presentación en el registro electrónico de cada Administración u organismo.

Número de registro:	REGAGE21e00011040232
Fecha y hora de presentación:	21/06/2021 12:53:26
Fecha y hora de registro:	21/06/2021 12:53:26
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	EA0043433 - Confederacion Hidrografica del Ebro
Organismo raíz:	E05068001 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Nivel de administración:	Administración General del Estado

Asunto: SOLICITUD DE CONDICIONES TÉCNICAS

Expone: La exposición de motivos se encuentra recogida en la documentación adjunta en PDF

Solicita: Las condiciones técnicas para la ejecución del cruce del Canal de Monegros y su camino de servicio CHE-1411

Las condiciones técnicas para la ejecución de los cruces y paralelismos de todas las carreteras pertenecientes a la Confederación Hidrográfica de Ebro

Las condiciones técnicas para la ejecución de los cruces y paralelismos con las acequias, para que puedan ser plasmados en el proyecto que se está redactando.

Documentos anexados:

Solicitud - 00_SOLICITUD CHE_F.pdf (Huella digital: a448d80d5885e953571bfa943e9c20af1a6a07b8)

Alerta por SMS:	No
Alerta por correo electrónico:	Sí

En la pestaña Búsqueda de registros de rec.redsara.es, podrá consultar el estado de la presentación de este registro

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Paseo Sagasta, 26
50.006 ZARAGOZA

ASUNTO: SOLICITUD DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS CON DIFERENTES INFRAESTRUCTURAS

D. Javier Mur Satué, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz nº 8, Bajo, con CIF nº B-50.777.556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA, TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA), en representación de la Comunidad de Regantes de Santa Ana.

EXPONE:

Que el mencionado proyecto comprende la transformación de secano en regadío de 2.800 ha, de las cuales 1396,81 ha pertenecientes al término municipal de Torralba, 618,83 h al término municipal de Barbués y 738,58 ha pertenecientes al término municipal de Almuniente. Esto supone la construcción de tres balsas y una instalación de red de tuberías enterradas para el transporte de agua.

Para este fin se requiere de las siguientes condiciones técnicas por parte de la Confederación en relación a los siguientes apartados enumerados a continuación:

- CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCE BAJO CANAL DE MONEGROS y CHE 1411
- CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS EN LA CARRETERAS DE CONFEDERACIÓN
- CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS EN ACEQUIAS

A continuación, se detallan las afecciones derivadas de las actuaciones previstas, enumeradas en el párrafo anterior:

1. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCE BAJO CANAL DE MONEGROS y CHE 1411

Dada la necesidad de la elevación desde la Balsa situada a pie del Canal de Monegros, a otras dos balsas elevadas desde la cuales se pretende realizar un riego por gravedad, se proyectan dos tuberías de impulsión-distribución en PRFV DN 1400 y DN 700.

ID	MATERIAL	DIÁMETRO	COORD X	COORD Y	HUSO
CRUCE CM/CHE 1411-1	PRFV	1400 y 700	705.721	4.644.797	30

El sistema de cruce previsto para la ejecución de los cruces es mediante medias calzadas. Se presenta un plano con la ubicación de los cruces y paralelismos y el detalle constructivo en el Plano Nº3

2. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS EN LA CARRETERAS DE CONFEDERACIÓN

La red primaria de distribución provoca una serie de cruces con las siguientes infraestructuras:

- C-III-1
- C-C
- C-II-3
- C-III-5
- C-1-3-AA
- C-1-3
- C-II-2-A
- C-B
- C-A

El sistema de cruce previsto es mediante medias calzadas y los diámetros de las tuberías van desde DN 125 a 500 en PVC y DN 500 a 1400 en PRFV. Se presenta un plano con la ubicación de los cruces y paralelismos y el detalle constructivo en el Plano Nº1 y Nº4.

3. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS EN ACEQUIAS

La red primaria de distribución provoca una serie de cruces con las siguientes infraestructuras:

- M-7
- M-9
- I-16
- M-11
- M-11-3
- M-11-5

El sistema de cruce previsto se representa en un plano con su ubicación detalle constructivo en el Plano Nº2. Los diámetros de las tuberías van desde DN 125 a 500 en PVC y DN 500 a 1400 en PRFV

Considerando todos los aspectos expuestos con anterioridad, **SOLICITA:**

- Las condiciones técnicas para la ejecución del cruce del Canal de Monegros y su camino de servicio CHE-1411

- Las condiciones técnicas para la ejecución de los cruces y paralelismos de todas las carreteras pertenecientes a la Confederación Hidrográfica de Ebro

- Las condiciones técnicas para la ejecución de los cruces y paralelismos con las acequias, para que puedan ser plasmados en el proyecto que se está redactando.

Sin otro particular y poniéndonos a su disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, reciban un cordial saludo.

Zaragoza, junio de 2020
Por CINGRAL S.L

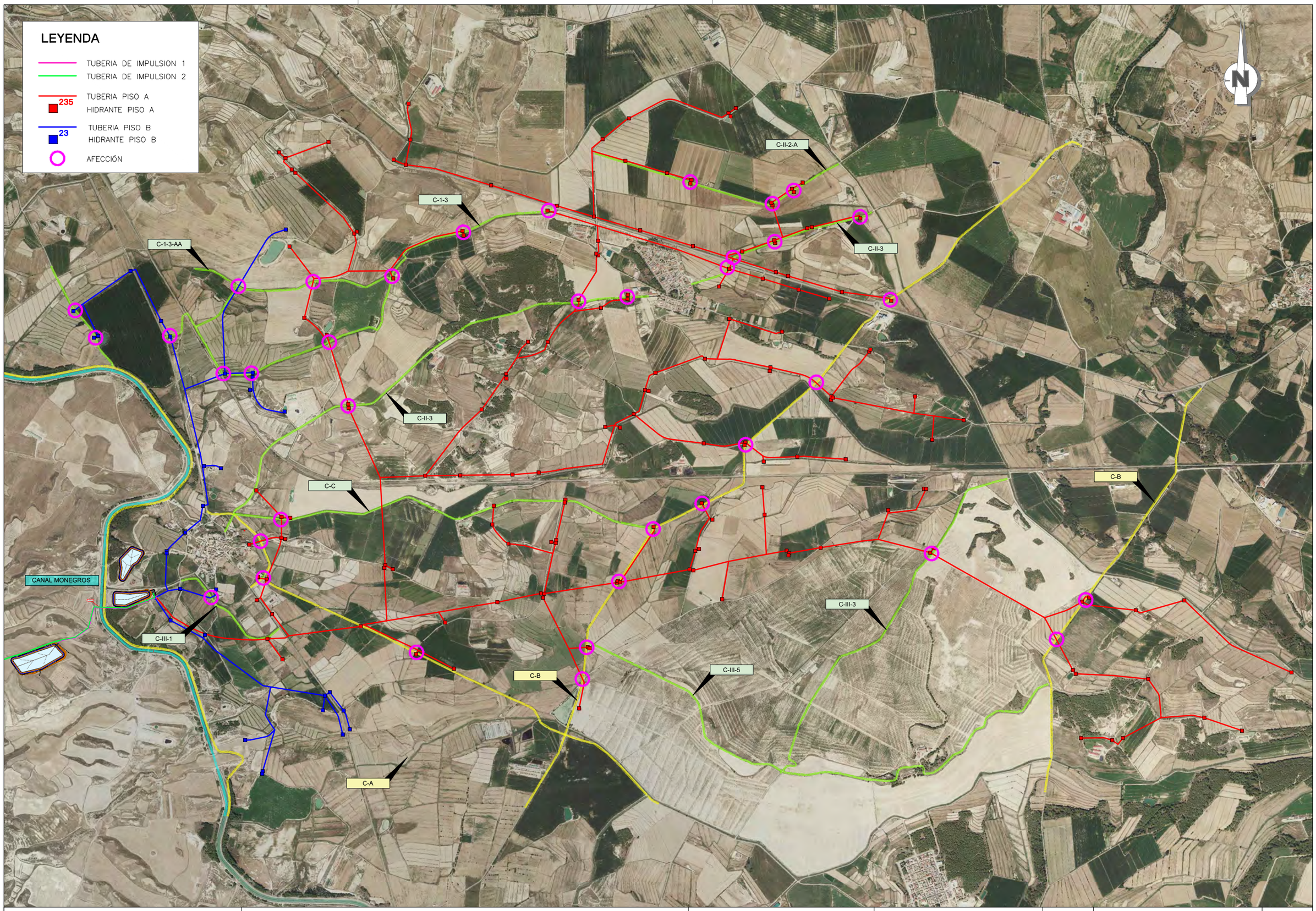
MUR SATUE JAVIER - 18068540Q

Firmado digitalmente por MUR SATUE JAVIER - 18068540Q
Fecha: 2021.06.21 12:52:59 +02'00'

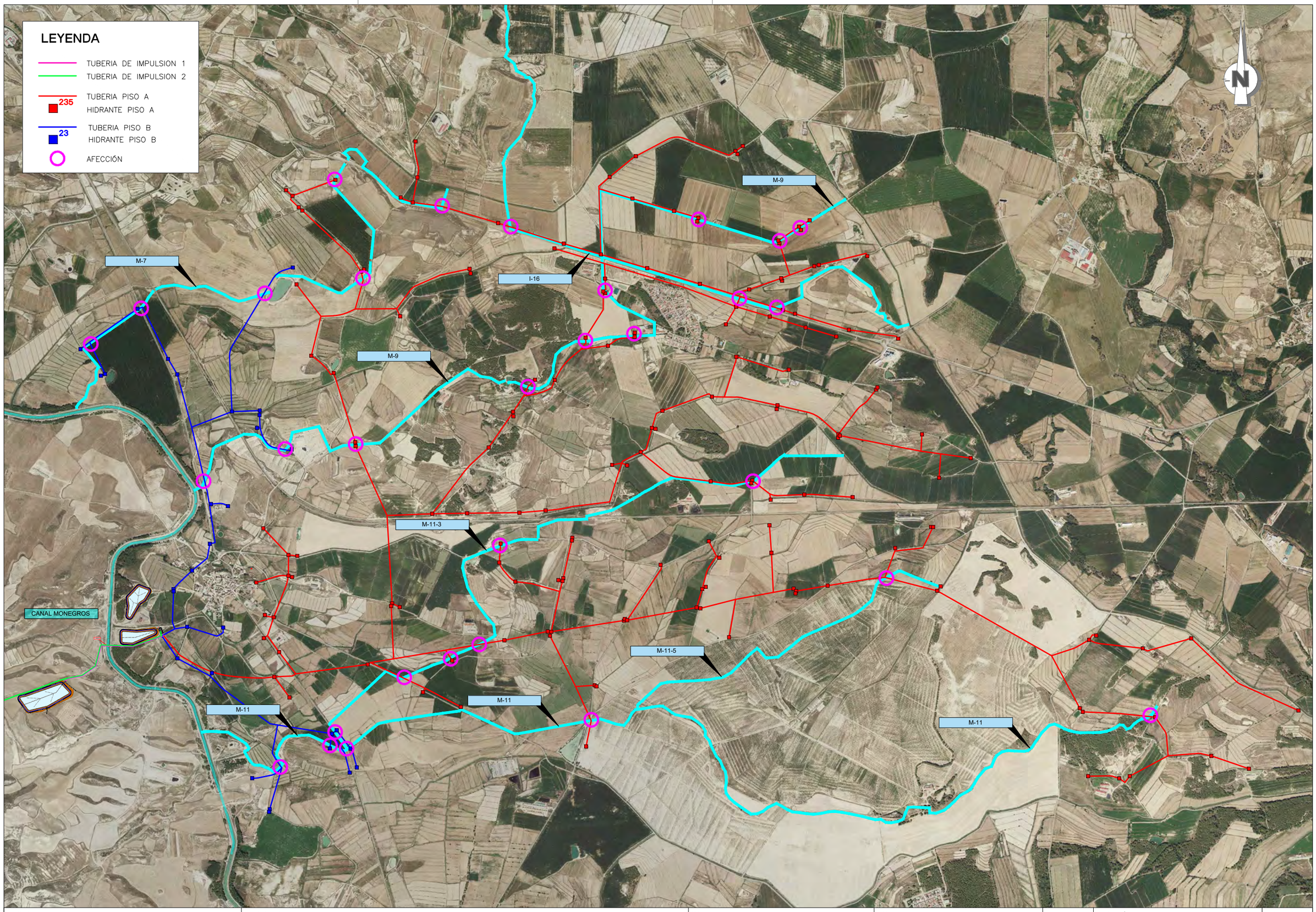
Fdo: Javier Mur Satué

Rogamos envíen la contestación a la presente solicitud a la siguiente dirección:

CINGRAL, S.L
Att: Javier Mur Satué (jmur@cingral.com)
C/ Santa Cruz, 8, Bajo
CP 50003, Zaragoza
Tlfno 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22



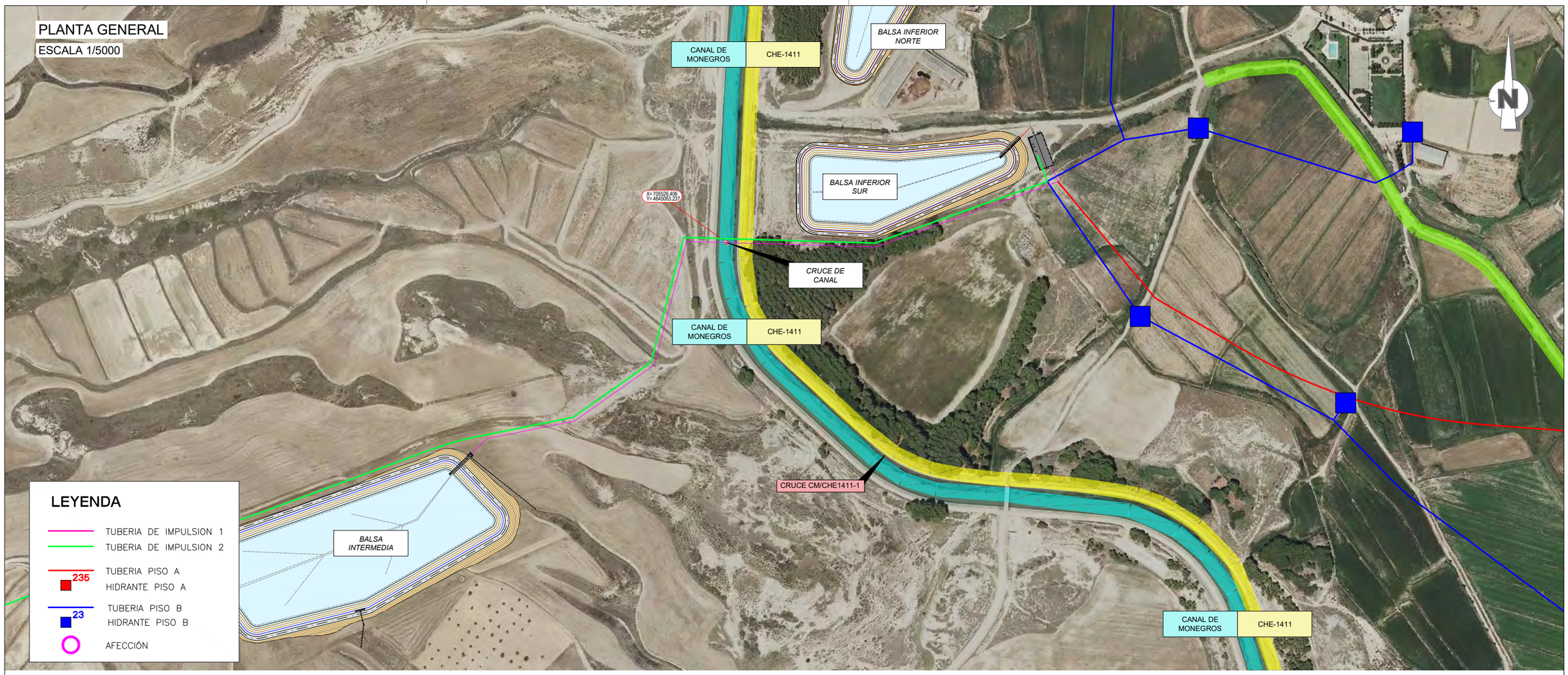
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO.	1 : 25.000 (0 0,12 0,25 0,375 0,5 Km) UNE A3 GRÁFICAS	ABRIL DE 2021	CRUCES Y PARALELISMOS CAMINOS	01
				REFERENCIA: 20-013		Nº DE HOJA: 1 de 1



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 25.000 (0 0,12 0,25 0,375 0,5 Km) UNE A3 GRÁFICAS	ABRIL DE 2021 REFERENCIA: 20-013	CRUCES Y PARALELISMOS ACEQUIAS	02 Nº DE HOJA: 1 de 1

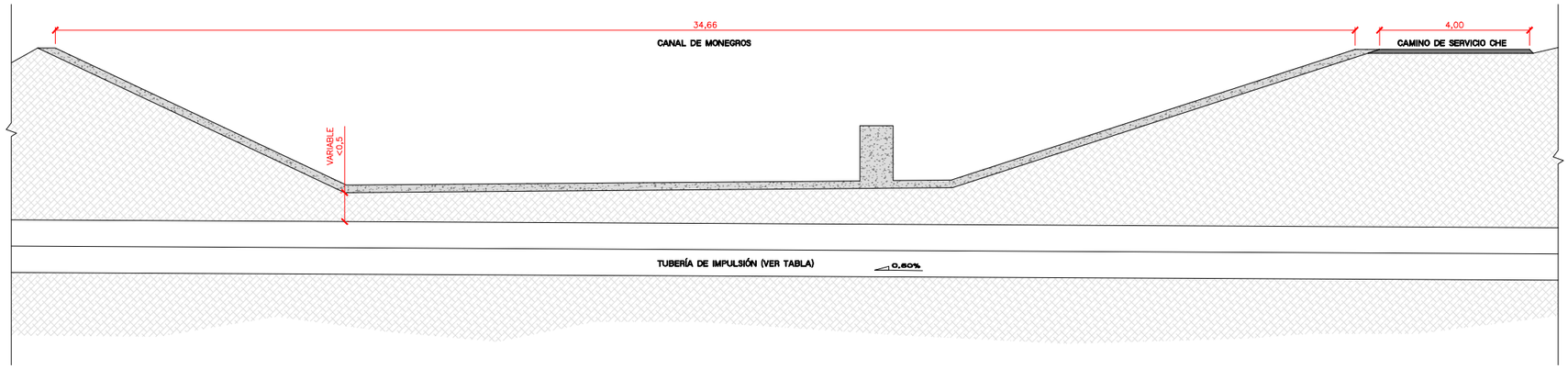
PLANTA GENERAL

ESCALA 1/5000



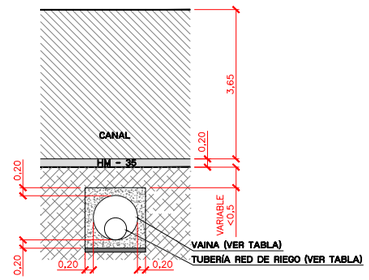
ALZADO

ESCALA 1/150



SECCIÓN AA

ESCALA 1/150

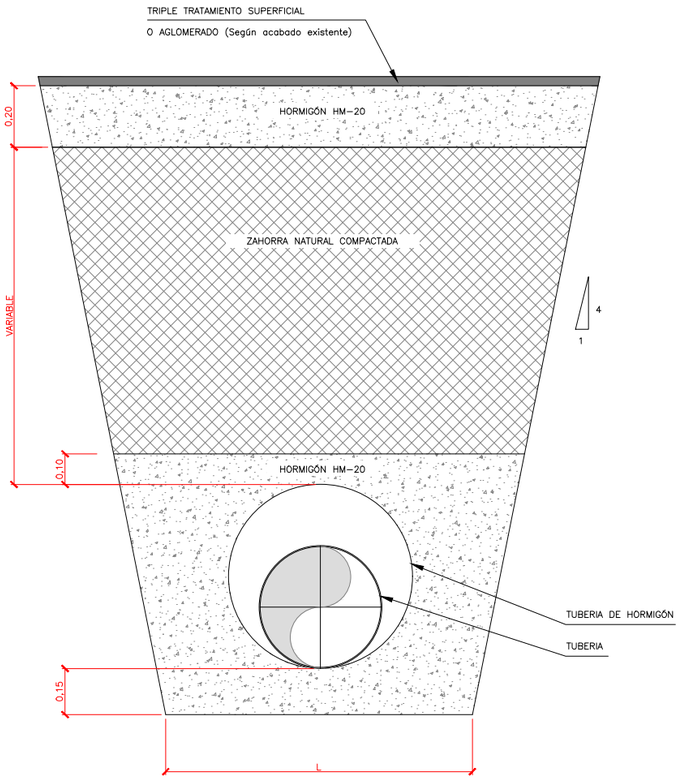


TUBERÍA	VAINA	DN TUBERÍA
Impulsión 1	1800	1400
Impulsión 2	1000	700

PROMOTOR: C.R. DE SANTA ANA	TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	CONSULTOR: EL INGENIERO FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	ESCALA: INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	FECHA: ABRIL DE 2021 REFERENCIA: 20-013	DESIGNACIÓN: CRUCE CANAL DE MONEGROS Y CHE-1411	Nº DE PLANO: 03 Nº DE HOJA: 1 de 1

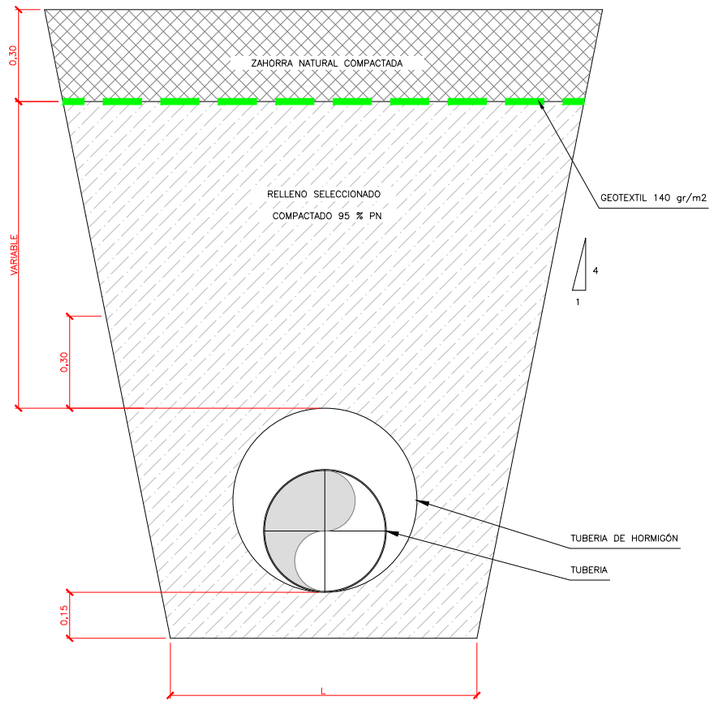
ZANJA TIPO PRFV - BAJO CAMINO ASFALTADO

ESCALA 1/20



ZANJA TIPO PRFV - BAJO CAMINO

ESCALA 1/20



DN	L
DN ≤ 315	0.6
315 > DN ≤ 400	0.8
400 > DN	0.4+DN

TUBERÍA	TUBERÍA DE HORMIGÓN
DN < 200	400
200 ≥ DN < 400	600
400 ≥ DN < 500	800
500 ≥ DN < 800	1000

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORIA DE INGENIERÍA	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	ABRIL DE 2021 REFERENCIA: 20-013	SECCIONES TIPO CRUCES BAJO CARRETERAS Y CAMINOS CHE	04 Nº DE HOJA: 1 de 1

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

CIF - G22006258 COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGON

Dirección: Paseo RAMON Y CAJAL, Puerta: 96

Huesca 22006 (Huesca-España)

Teléfono de contacto: 974226968

Correo electrónico: smunoz@riegosaltoaragon.es

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación en este Registro Electrónico y no prejuzga la admisión del escrito para su tramitación. La fecha y hora de este Registro Electrónico es la de la Sede electrónica del Punto de Acceso General (https://sede.administracion.gob.es/). El inicio del cómputo de los plazos que hayan de cumplir las Administraciones Públicas vendrá determinado por la fecha y hora de presentación en el registro electrónico de cada Administración u organismo.

Número de registro:	REGAGE21e00014077597
Fecha y hora de presentación:	23/07/2021 13:47:03
Fecha y hora de registro:	23/07/2021 13:47:03
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	EA0043433 - Confederacion Hidrografica del Ebro
Organismo raíz:	E05068001 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Nivel de administración:	Administración General del Estado

Asunto: Remisión solicitud CR Santa Ana

Expone: Que la Comunidad de Regantes de Santa Ana se encuentra en fase de modernización

Solicita: Autorización para las obras del proyecto de modernización

Documentos anexados:

REMISIÓN DE SOLICITUD CR SANTA ANA - 433-2021.pdf (Huella digital: 6ea6e3611516f753edbcf58ede4ede9fa4f45c32)

Alerta por SMS:	No
Alerta por correo electrónico:	Sí

En la pestaña Búsqueda de registros de rec.redsara.es, podrá consultar el estado de la presentación de este registro

RIEGOS
del alto aragón

RIEGOS del alto aragón
Entrada N | Salida N.º 433
Referencia | Fecha 23 JUL 2021

Adjunto remito solicitud por parte de la Comunidad de Regantes Santa Ana, de autorización para las obras del Proyecto de Modernización Integral del Regadío de la C.R. de Santa Ana, para lo cual se adjunta breve memoria descriptiva de las actuaciones a realizar.

Huesca, 23 de Julio de 2021

COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN - HUESCA -

Santiago Muñoz Fernandez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Comunidad General de Riegos del Alto Aragón

Sra. Ingeniera Jefe del Servicio 6º de Explotación de la CHE

ZARAGOZA

COMUNIDAD DE REGANTES
SANTA ANA

RIEGOS del alto aragón
Entrada N 2462 | Salida N.º
Referencia | Fecha 2 JUL 2021

COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA
REGISTRO DE SALIDA
FECHA: 29-6-21
N.º 133

Sirva la presente para poner en su conocimiento la solicitud presentada en esta Comunidad por la ingeniería que está realizando el proyecto de modernización del regadío. Con el fin de que proceda con su tramitación administrativa para obtener la autorización necesaria y seguir así con el proceso.

COPIA

Atentamente.

Fdo. El Secretario

COMUNIDAD DE REGANTES
SANTA ANA
N.I.F. G-22040265
Edificio Antiguas Escuelas, s/n
22254 TORRALBA DE ARAGÓN (Huesca)

D. Tomas Marcen, Presidente de la Comisión de Obras de Riegos del Alto Aragón

RIEGOS
del alto aragón

Paseo Ramón y Cajal, 96
22006 Huesca
T. 974 226 968 F. 974 238 035

COMISIÓN DE OBRAS

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS EN INFRAESTRUCTURAS PROPIEDAD DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Registro RAA	REFERENCIA	
	N.º REGISTRO ENTRADA	
	FECHA DE ENTRADA	

Comunidad de Regantes SANTA ANA						
Solicitante (en caso de que proceda) COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA ANA						
Nombre y Apellidos						
Dirección EDIFICIO DE LAS ANTIGUAS ESCUELAS S/Nº						
Localidad TORRALBA DE ARAGÓN			Provincia HUESCA		CP	22254
Teléfono 682056629		e-mail crsantaana@gmail.com				
Infraestructura que se va a afectar CANAL DE MONEGROS						
Tipología (marcar lo que proceda)	Desagüe	Camino de servicio	Acequia	Otros (especificar)		
Denominación						
Ubicación	Polígono		Parcela		TM	
	Coordenadas UTM	Huso	X			
			Y			

Descripción de la obra

NUEVA OBRA DE TOMA DEL CANAL DE MONEGROS
CRUCE DE DOBLE TUBERIACON EL CANAL DE MONEGROS Y SU CAMINO DE SERVICIO
CRUCE DE TUBERIAS DE CARRETERAS PERTENECIENTES A LA C.H.E.
CRUCE DE TUBERIAS CON ACEQUIAS

Documentación que se adjunta

- Plano de ubicación
- Memoria de las obras a realizar
- Otros:

En TORRALBA DE ARAGÓN a 29 DE JUN de 2021 de 2021

Firma del interesado

Firma y sello de la Comunidad de Regantes

COMUNIDAD DE REGANTES
SANTA ANA
N.I.F. G-22006256
Edificio Antiguas Escuelas, s/n
22254 TORRALBA DE ARAGÓN (Huesca)

De conformidad con la Ley Orgánica de 15/1999, de Protección de Datos de carácter personal y demás normativa de desarrollo, le informamos que sus datos personales serán incorporados a un fichero titularidad de esta Comunidad General, pudiendo ser utilizados por el mismo para el ejercicio de las funciones propias en el ámbito de sus competencias, así como ser cedidos o comunicados a otras Administraciones Públicas o terceros, y solicitar información que obre en la propia Comunidad General o en otras Adrministraciones Públicas, en los supuestos previstos en la mencionada Ley. El interesado puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, mediante escrito dirigido a Comunidad General de Riegos del Alto Aragón, Avenida Ramón y Cajal nº 96, 22006 Huesca. Teléfono 974226968 Fax 974238035 CIF G-22006256

COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA ANA
EDIFICIO ANTIGUAS ESCUELAS, S/N
22.254 TORRALBA DE ARAGÓN (HUESCA)

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

DIRECCIÓN TÉCNICA

Paseo Sagasta, 26
50.006 ZARAGOZA

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LAS OBRAS DEL "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA, TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)"

D. Pedro Revuelta Monesma, como presidente de la Comunidad de Regantes Santa Ana, con C.I.F. G-22040265 y domicilio social en Edificio Antiguas Escuelas s/n, C.P. 22.254, Torralba de Aragón, en la provincia de Huesca.

EXPONE:

Que el mencionado proyecto comprende la modernización de regadío de 2.613,88 ha, de las cuales 1041,76 ha pertenecen al término municipal de Torralba, 453,58 h al término municipal de Torres de Barbués, 1046,55 ha pertenecen al término municipal de Almuniente, 52,95 al término de Senés de Alcubierre y 19,04 ha a Tardienta. Esto supone la construcción de cuatro balsas y una instalación de red de tuberías enterradas para el transporte de agua distribuida en dos pisos de riego abastecidos por presión natural.

Para la modernización de las 2613,88 ha, se requiere de las siguientes infraestructuras que deben ser autorizadas por la Dirección Técnica:

- NUEVA OBRA DE TOMA DE ABASTECIMIENTO EN EL CANAL DE MONEGROS (P.K. 28 + 370)
- CRUCE DE DOBLE TUBERÍA CON EL CANAL DE MONEGROS Y SU CAMINO DE SERVICIO
- CRUCE DE TUBERÍAS CON CARRETERAS PERTENECIENTES A LA CHE
- CRUCE DE TUBERÍAS CON ACEQUIAS

A continuación, se detallan las afecciones derivadas de las actuaciones previstas, enumeradas en el párrafo anterior:

COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA ANA
EDIFICIO ANTIGUAS ESCUELAS, S/N
22.254 TORRALBA DE ARAGÓN (HUESCA)

1. NUEVA OBRA DE TOMA DE ABASTECIMIENTO EN EL CANAL DE MONEGROS (P.K. 28 + 370)

Se proyecta una apertura en el lateral del Canal en la que se dispondrá una compuerta tipo mural con cierre estanco a 4 caras. La compuerta tendrá unas dimensiones de 2,0 x 2,0 m2, estará motorizada y automatizada para asignar la consigna de caudal a entregar. Dicha obra de toma se encuentra situada en las siguientes coordenadas:

- UTM HUSO 30 (X = 705547.433; Y = 4645153.728)

Se instalará una reja de desbaste de 50 mm de luz entre barrotes que evite la entrada en la balsa de elementos gruesos arrastrados por el agua del Canal.

Posteriormente una tubería de PRFV DN1600 que partirá del muro del canal y conectará con la Balsa Inferior Sur. El primer tramo de esta tubería (bajo el camino de servicio del canal) irá protegida mediante una viga de hormigón armado.

Sobre la tubería de llenado, se proyecta un caudalímetro de ultrasonidos no invasivo en arqueta accesible. El caudalímetro controlará que el caudal de entrada a la balsa sea el preciso.

Para que el caudalímetro funcione correctamente, la conducción debe trabajar a sección llena, por lo que en la salida de la tubería a la balsa se proyecta un aliviadero invertido de forma que, aunque la balsa esté por debajo del Nivel Máxmio (que coincide con la cota de solera del Canal de Monegros), la tubería permanezca llena.

Para facilitar el vaciado de la tubería en caso de limpieza, se prevé una pequeña compuerta manual en el aliviadero invertido.

Se presenta un plano el detalle constructivo en el apéndice de planos.

2. CRUCE DE DOBLE TUBERÍA CON EL CANAL DE MONEGROS Y SU CAMINO DE SERVICIO

Se proyecta una doble tubería de impulsión procedente de la balsa inferior hacia las balsas intermedia y balsa elevada. Para la ejecución de dichas impulsiones será necesario el cruce del Canal de Monegros y su camino de servicio.

Las tuberías de impulsión-distribución están proyectadas en PRFV DN 1400 y DN 700.

El sistema de cruce previsto para la ejecución de los cruces es mediante hincas. Se presenta un plano el detalle constructivo en el apéndice de planos.

3. CRUCES CARRETERAS DE CONFEDERACIÓN

La red de distribución provoca una serie de cruces con las siguientes infraestructuras:

- C-III-1
- C-C
- C-II-3
- C-III-5
- C-1-3-AA
- C-1-3
- C-II-2-A
- C-B
- C-A

El sistema de cruce previsto es mediante medias calzadas y los diámetros de las tuberías van desde DN 125 a 500 en PVC y DN 500 a 1400 en PRFV. Se presenta un plano con el detalle constructivo en el apéndice planos.

4. CRUCES EN ACEQUIAS

La red de distribución provoca una serie de cruces con las siguientes infraestructuras:

- M-7
- M-9
- I-16
- M-11
- M-11-3
- M-11-5

Los diámetros de las tuberías van desde DN 125 a 500 en PVC y DN 500 a 1400 en PRFV. El sistema de cruce previsto se supeditará a las condiciones que la Dirección Técnica exponga en su resolución.

Considerando todos los aspectos expuestos con anterioridad, **SOLICITA:**

- La autorización para la ejecución de la nueva obra de toma en el Canal de Monegros bajo las condiciones expuestas en este informe.
- La autorización para el cruce del Canal de Monegros y su camino de servicio CHE-1411 mediante las condiciones expuestas en este informe.
- La autorización para el cruce de carreteras pertenecientes a la Confederación Hidrográfica de Ebro mediante las condiciones expuestas en este informe.
- La autorización para el cruce de las Acequias bajo las condiciones que la Dirección técnica estime oportunas.

COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA ANA
EDIFICIO ANTIGUAS ESCUELAS, S/N
22.254 TORRALBA DE ARAGÓN (HUESCA)

Para una mejor comprensión e identificación de las infraestructuras planteadas se adjuntan los siguientes planos:

01 Situación

02 Emplazamiento

03 Obra de toma. Planta y secciones.

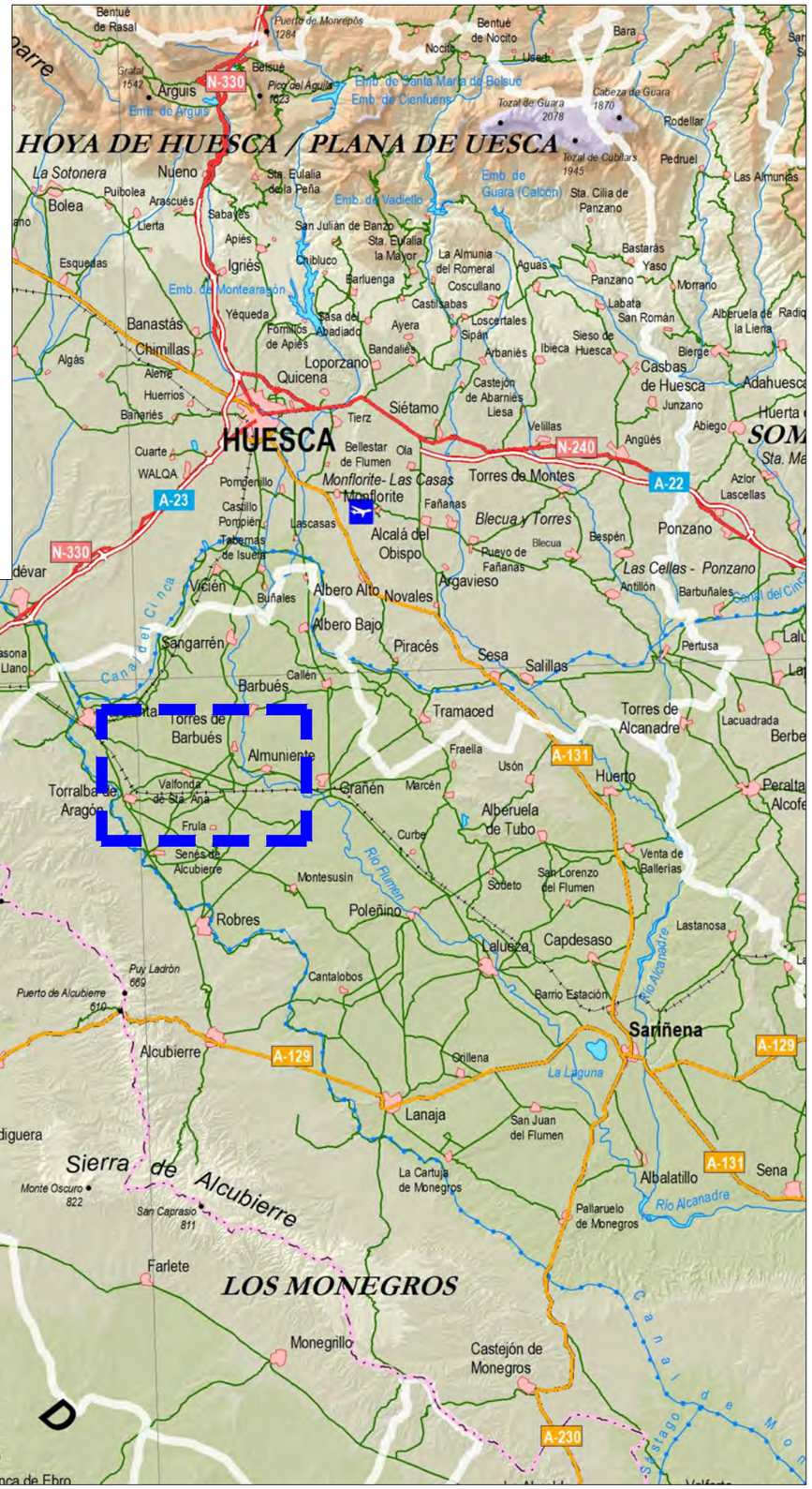
04 Cruce Canal. Detalles

05 Cruce Carreteras. Detalles

Torralba de Aragón, junio de 2021
Por CR. Santa Ana

Fdo: D. Pedro Revuelta Monesma

Sin otro particular y quedando a su entera disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.



ÍNDICE DE PLANOS

Nº Plano	Nombre del Plano
01	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
02	EMPLAZAMIENTO
03	OBRA DE TOMA
04	CRUCE DE CANAL
05	CRUCE DE CARRETERAS

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	JUNIO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	SITUACIÓN E INDICE DE PLANOS	01 Nº DE HOJA: 1 de 1

EMPLAZAMIENTO

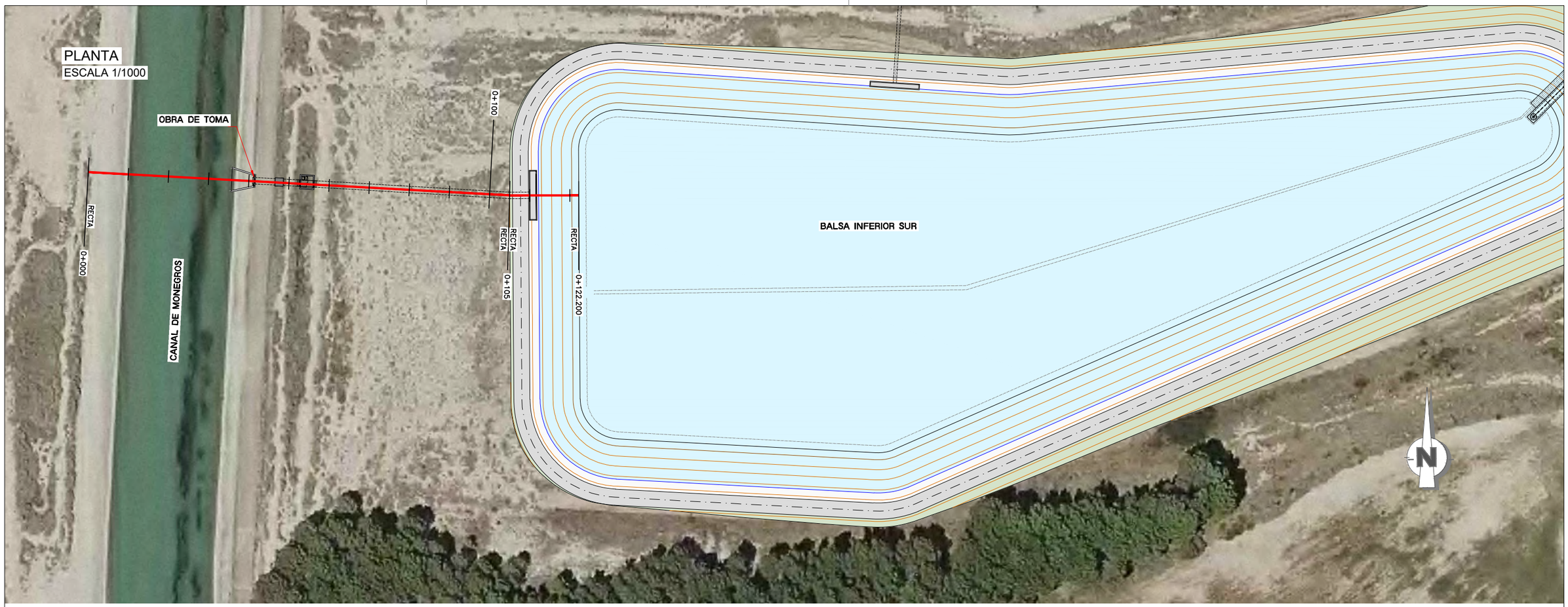
HOJAS DEL INSTITUTO DE GEOGRAFICO NACIONAL 323 Y 324

ESCALA 1/50.000

LEYENDA:

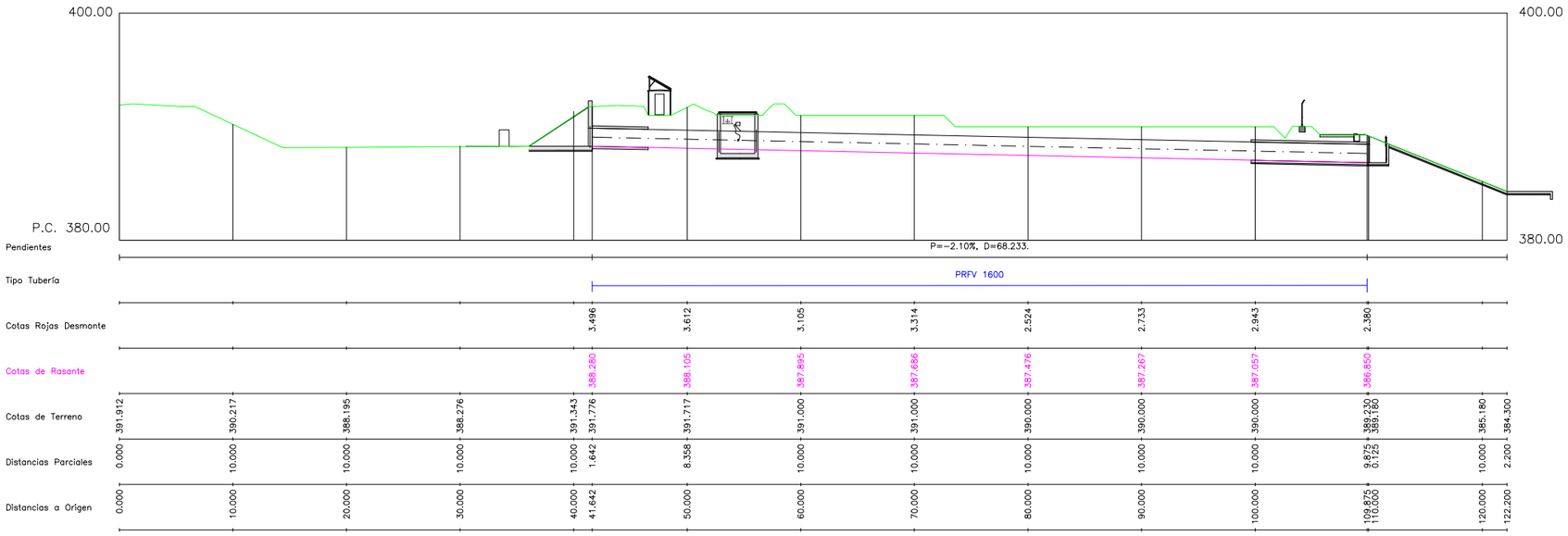
ZONA REGABLE

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 30.000 (0 0.15 0.3 0.45 0.6 Km)	JUNIO DE 2021	EMPLAZAMIENTO	02
			UNE A3	REFERENCIA: 20-013		Nº DE HOJA: 1 de 1
				GRÁFICAS		



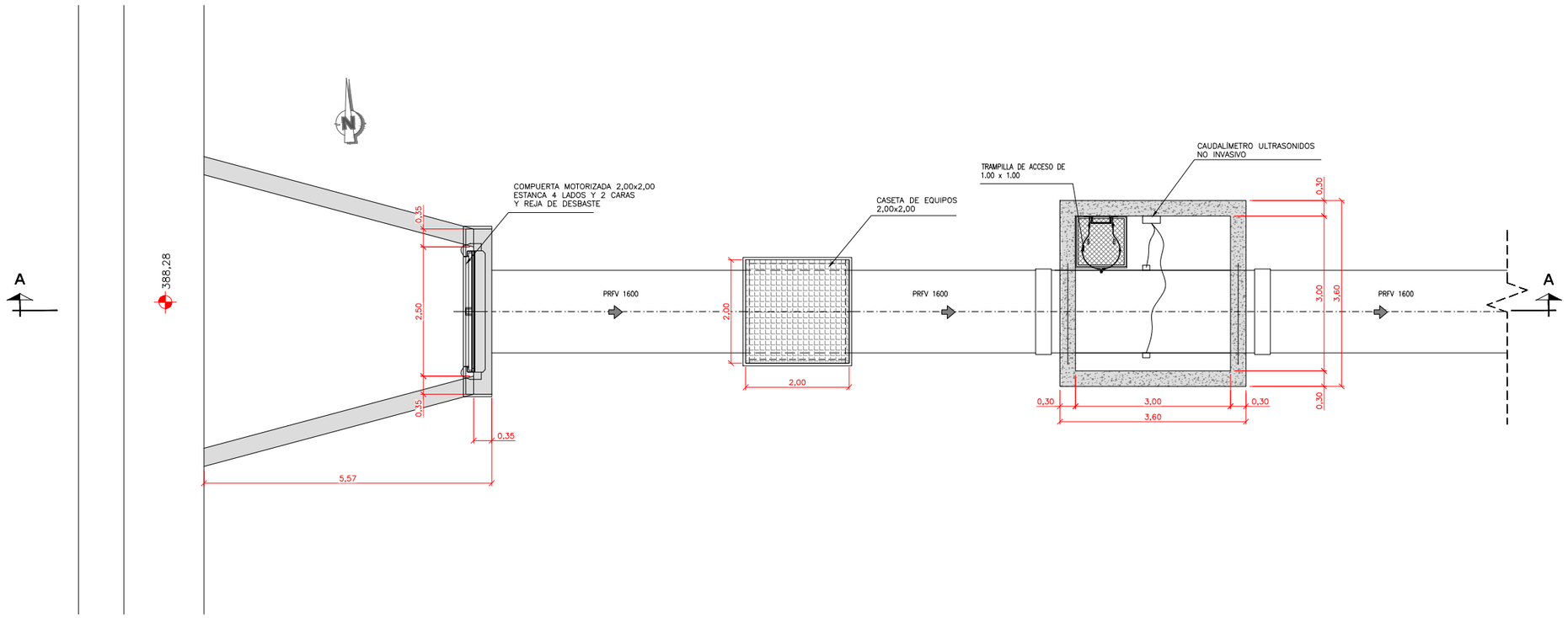
PERFIL LONGITUDINAL

ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 500

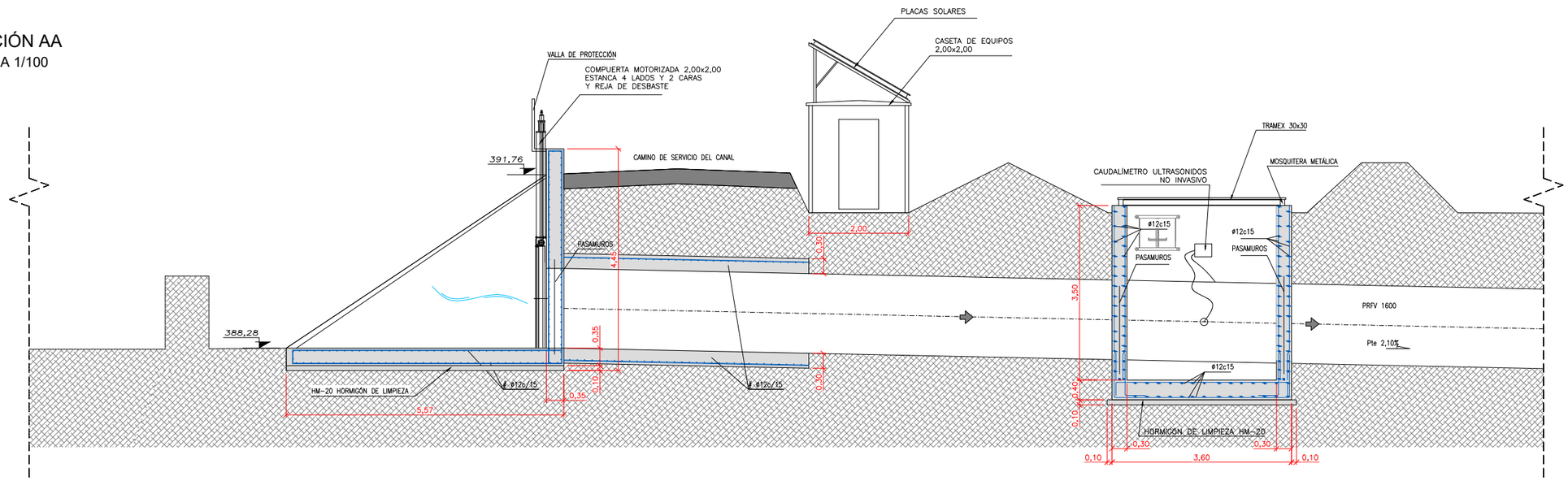


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	JUNIO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	OBRA DE TOMA PLANTA Y PERFIL	03 Nº DE HOJA: 1 de 2

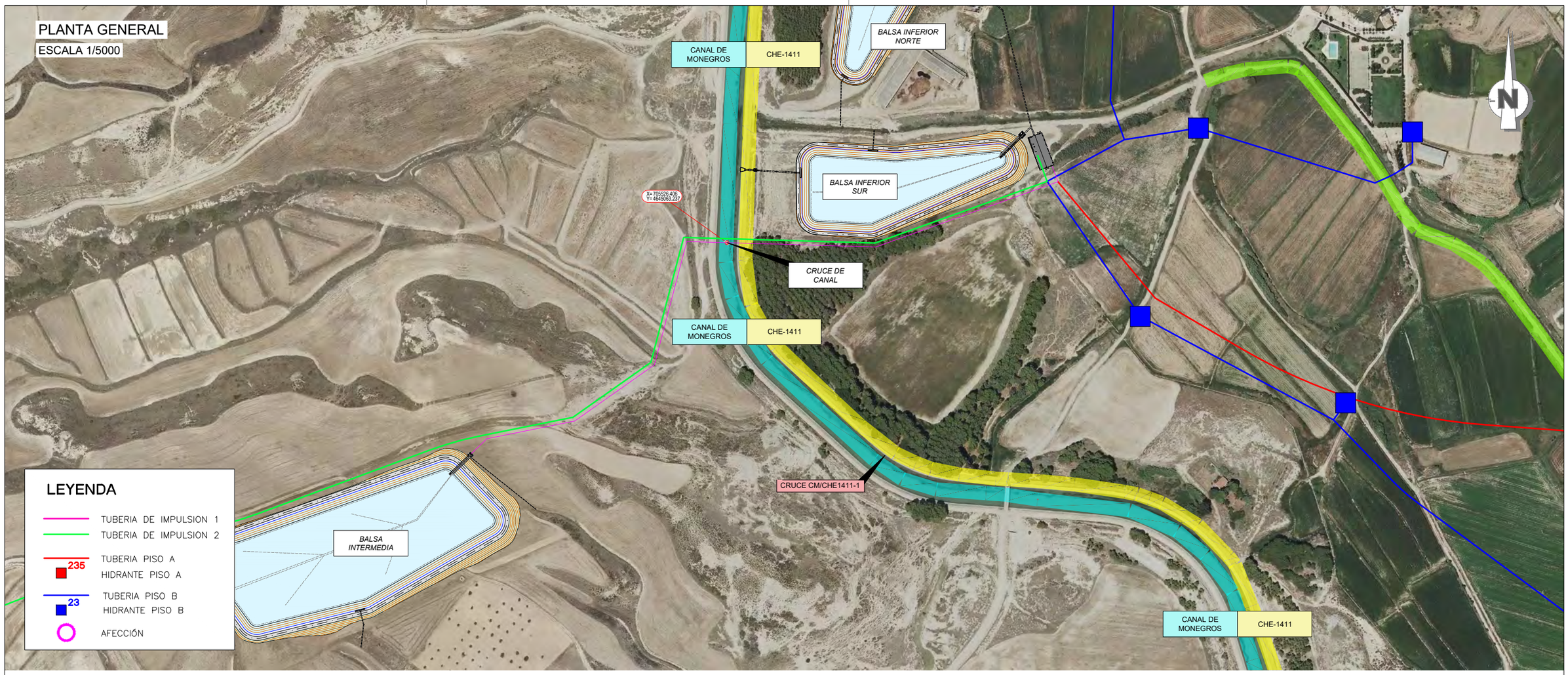
PLANTA
ESCALA 1/100



SECCIÓN AA
ESCALA 1/100

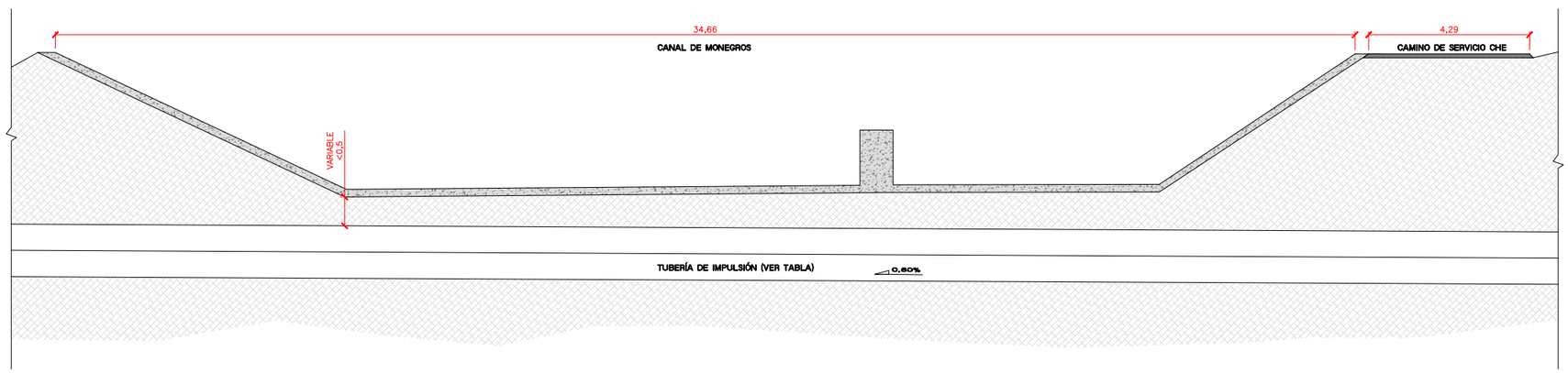


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	JUNIO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	OBRA DE ENTRADA OBRA CIVIL	03 Nº DE HOJA: 2 de 2



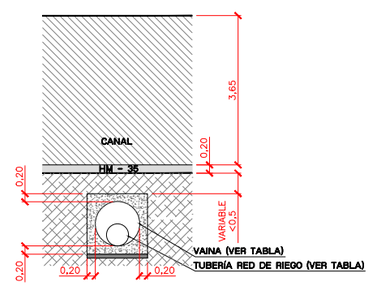
ALZADO

ESCALA 1/150



SECCIÓN AA

ESCALA 1/150

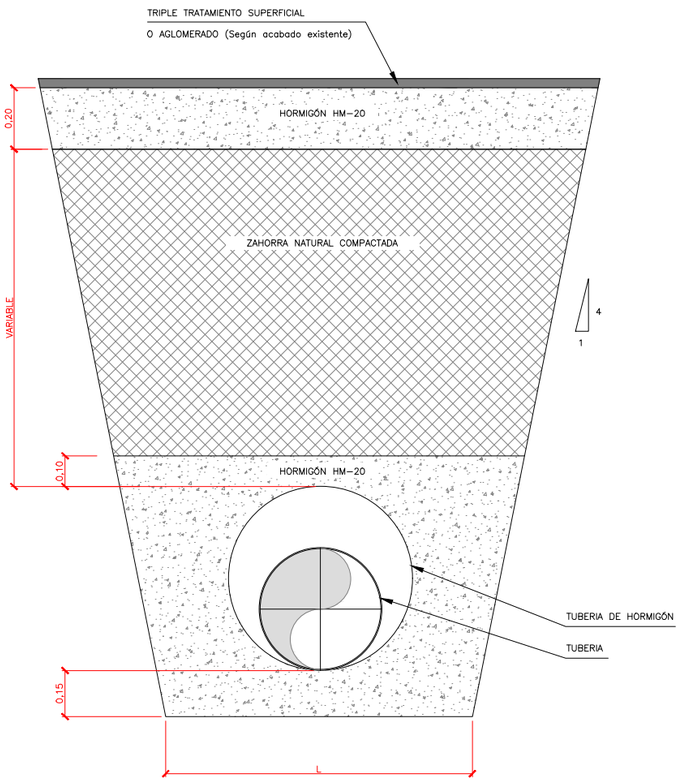


TUBERÍA	VAINA	DN TUBERÍA
Impulsión 1	1800	1400
Impulsión 2	1000	700

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	JUNIO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	CRUCE CANAL DE MONEGROS Y CHE-1411	04 Nº DE HOJA: 1 de 1

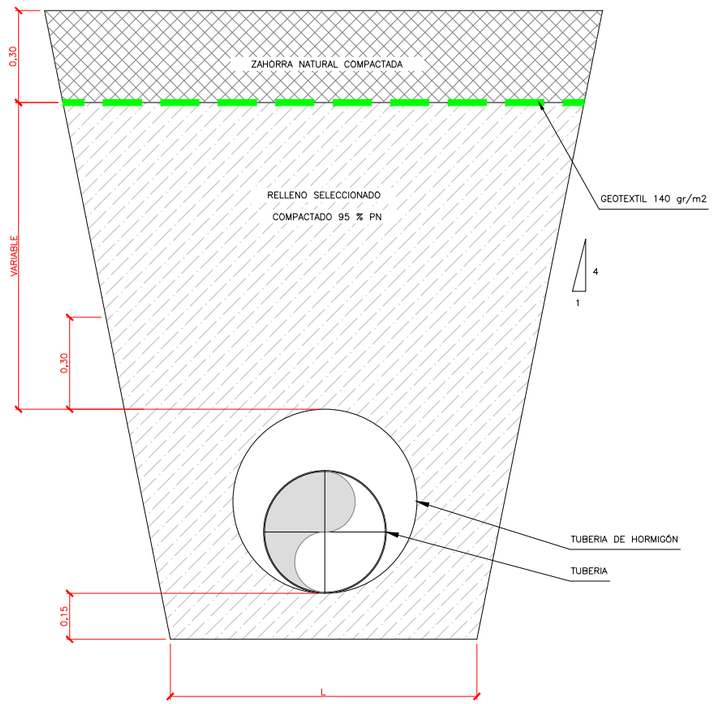
ZANJA TIPO PRFV - BAJO CAMINO ASFALTADO

ESCALA 1/20



ZANJA TIPO PRFV - BAJO CAMINO

ESCALA 1/20



DN	L
DN ≤ 315	0.6
315 > DN ≤ 400	0.8
400 > DN	0.4+DN

TUBERÍA	TUBERÍA DE HORMIGÓN
DN < 200	400
200 ≥ DN < 400	600
400 ≥ DN < 500	800
500 ≥ DN < 800	1000

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	. Cingral CONSULTORÍA DE INGENIERÍA .	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	JUNIO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	SECCIONES TIPO CRUCES BAJO CARRETERAS Y CAMINOS CHE	05 Nº DE HOJA: 1 de 1

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

NIF - 18068540Q JAVIER MUR SATUE

Dirección: Calle Santa Cruz, Bloque: 8, Piso: 0

Zaragoza 50003 (Zaragoza-España)

Teléfono de contacto: 976201462

Correo electrónico: jmur@cingral.com

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación en este Registro Electrónico y no prejuzga la admisión del escrito para su tramitación. La fecha y hora de este Registro Electrónico es la de la Sede electrónica del Punto de Acceso General (https://sede.administracion.gob.es/). El inicio del cómputo de los plazos que hayan de cumplir las Administraciones Públicas vendrá determinado por la fecha y hora de presentación en el registro electrónico de cada Administración u organismo.

Número de registro:	REGAGE21e00004221589
Fecha y hora de presentación:	07/04/2021 08:33:09
Fecha y hora de registro:	07/04/2021 08:33:09
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	EA0043433 - Confederacion Hidrografica del Ebro
Organismo raíz:	E05068001 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Nivel de administración:	Administración General del Estado

Asunto: PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA NACIONAL Y LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

Expone: La exposición se encuentra recogida en los archivos adjuntos.

Solicita: a) Cuáles son las masas de agua afectadas en este proyecto, cuál es su estado o potencial, y si su estado ha sido calificado como inferior a bueno en el correspondiente Plan Hidrológico de la Demarcación, por motivos relativos a la cantidad de agua.
b) Que la operación está amparada por una concesión de aguas.
c) Que la operación es coherente y compatible con los objetivos, asignados y reservas de recursos programas de medidas, y demás determinaciones del Plan Hidrológico en vigor en todos sus horizontes considerando el cambio climático, sin comprometer la garantía de suministro hídrico de los demás usos ni el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos.

Documentos anexados:

Solicitud - 1_Solicitud CHE Calidad Masa Agua.pdf (Huella digital: 2a67a45a842176d1c68ca2bad01f13dc45c90bea)

Alerta por SMS:	No
Alerta por correo electrónico:	Sí

En la pestaña Búsqueda de registros de rec.redsara.es, podrá consultar el estado de la presentación de este registro

C/ Santa Cruz 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22
e_mail: jmur@cingral.com

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

OFICINA DE PLANIFICACIÓN
Paseo Sagasta 24-26
50.071 - Zaragoza

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LA COMPATIBILIDAD CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA NACIONAL Y LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA, TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)"

D. Javier Mur Satué al servicio de la Consultora de Ingeniería Rural y Agroalimentaria, S.L (en adelante CINGRAL), con CIF nº B-50777556 y domicilio social en la calle Santa Cruz 8, bajo, de Zaragoza

EXPONE:

Mediante las actuaciones previstas en el proyecto se pretende la modernización de la actual zona regable de la Comunidad de Regantes Santa Ana, perteneciente al sistema de Riegos del Alto Aragón y formalmente constituida en 1987.

El perímetro regable de la Comunidad de Regantes Santa Ana engloba una superficie bruta aproximada de 3.250 ha, pertenecientes a las poblaciones de Torralba de Aragón, Valfonda de Santa Ana (T.M. de Torres de Barbués), Frula (T.M. de Almuniente), Tardienta y Senes de Alcubierre. Este perímetro queda definido, aproximadamente, de la siguiente forma: Por el denominado Arroyo del Reguero, desde el extremo Noroeste hasta el extremo Este, siendo por tanto límite Norte de la zona regable, por el Canal de Monegros y por el límite con el T.M. de Tardienta, correspondiendo el límite sur al Desagüe D-34.

La superficie neta de riego de la comunidad de regantes sería de unas 2.800 ha. Como suele ser habitual en estas zonas, hay una parte importante de esta superficie que se encuentra ya modernizada, o mejor dicho, que dispone ya de equipamiento para el riego a presión, mediante cobertura total enterrada o mediante goteo, generalmente mediante la presurización con motobombas diesel. Se trata por lo general de actuaciones llevadas a cabo a título individual, si bien es cierto que también ha habido actuaciones promovidas directamente por la comunidad de regantes.

Por otro lado, cabe destacar que una parte de la superficie dominada por la C.R. "Santa Ana", se encuentra en proceso de Concentración Parcelaria. El perímetro de la zona de concentración integra una superficie administrada por la Comunidad de Regantes Santa Ana que forma parte de los Sectores I, II y III, 2.º Tramo, de la Zona de Interés Nacional del Canal de Monegros, comprendiendo los polígonos 1 y 2 de Torralba de Aragón, 201,39 ha del polígono 5 del término

C/ Santa Cruz 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22
e_mail: jmur@cingral.com

municipal de Almuniente, 21,47 ha de los polígonos 13, 14 y 16 del T.M de Tardienta y 57,95 ha de los polígonos 1 y 3 del T.M de Senés de Alcubierre, lo que supone una superficie total de 1.698,81 ha.

Características de la actuación:

2 pisos de riego, ambos con riego desde sendas balsas elevadas. Se incrementa la presión en hidrante a 40 m.c.a. 2 bombeos a balsa en 123 h/semana (evitando P1), en los que todo el suministro energético se realice a través de la red eléctrica convencional.

Las principales características de esta alternativa son:

- Superficie, 2.756 ha.
  - Superficie Piso Intermedio: 2.384 has.
  - Superficie Piso Alto: 372 has.
- Necesidades, 6.926m^3/mes y ha ($qfc_{máx.}$ 0,67 l/s y ha en julio)
- Captación. Canal de Monegros.
- Tubería de llenado hasta Balsa a pie de canal.
- Balsa de Regulación a pie de Canal (B0). Capacidad aproximada de 209.000 m^3.
- Estación doble línea de Bombeo:
- Bombeo 1
  - Altura de bombeo, 43 m.c.a.
  - Caudal, 2.192 l/s
  - 1.447 kW de potencia instalada.
- Tubería de Impulsión 1, de unos 1.000 m de PRFV 1.400 mm.
- Balsa intermedia (BE1). Capacidad aproximada de 80.000 m^3.
- Bombeo 2
  - Altura de bombeo, 64 m.c.a.
  - Caudal, 341 l/s
  - 330 kW de potencia instalada.
- Tubería de Impulsión 2, de unos 1.900 m de PRFV 600 mm.
- Balsa superior (BE2). Capacidad aproximada de 28.000 m^3.
- 2 redes de tuberías, con una presión en hidrante de 40 m.c.a.:
  - Red Bombeo 1, de 46,1 km, con funcionamiento por gravedad desde Balsa Elevada 1
  - Red Bombeo 2, de 10,9 km, con funcionamiento por gravedad desde Balsa Elevada 2
  - Materiales:
    - PVC, DN 110 a DN 500
    - PRFV, DN 500 a DN 1.400
- Instalación fotovoltaica
  - Instalación fotovoltaica de 1200 kwp en Bombeo 1
  - Instalación fotovoltaica de 230 kwp en Bombeo 2

C/ Santa Cruz 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22
e_mail: jmur@cingral.com

- Los costes energéticos, para estos bombeos son 145.066 €/año (IVA e impuestos incluidos), 52 €/ha y año

Por otro lado, teniendo en cuenta como dato orientativo los cultivos preferentes en la actualidad por los miembros de la Comunidad de Regantes para el futuro de la modernización, tenemos la siguiente alternativa de cultivos:

Tabla 1. Alternativa de Cultivos Considerada

Cultivo	Datos del Proyecto		
	Superficie	Nec. Riego (NRb)	Nec. Riego s/PHE
	(%)	(m^3/ha y año)	(m^3/ha y año)
Almendro	35,00%	6.402,94 (1)	8.565 (1)
Alfalfa	15,00%	9.828,20 (1)	8.867 (1)
Maíz	35,00%	7.907,02 (1)	7.400 (1)
Cebada	15,00%	4.035,40 (1)	4.573 (1)
	Valor medio	7.088,02 (1)	7.969,40 (1)

(1) Las necesidades a las que se hace referencia en esta tabla corresponden a las indicadas en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Ebro para el periodo 2015-2021, aprobado por el RD 1/2016, de 8 de enero, concretamente en el Apéndice 8.4 "Necesidades Hídricas Máximas de Riego por Comarcas y Cultivos", una vez considerada la eficiencia del 75% para el riego por aspersión y del 85% para el caso de riego localizado.

En cuanto a los cultivos, se consideran cultivos concretos, aunque en algunos casos se asume que hay cultivos de similares características en periodos de cultivo y necesidades como puede ser el cultivo de la cebada con respecto a los cereales de invierno en general.

Para una mayor información al respecto, se adjunta a la presente solicitud planos de situación y del ámbito de actuación.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, **SOLICITO** a la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Ebro que acredite:

a) Cuáles son las masas de agua afectadas en este proyecto, cuál es su estado o potencial, y si su estado ha sido calificado como inferior a bueno en el correspondiente Plan Hidrológico de la Demarcación, por motivos relativos a la cantidad de agua.

b) Que la operación está amparada por una concesión de aguas.

c) Que la operación es coherente y compatible con los objetivos, asignados y reservas de recursos programas de medidas, y demás determinaciones del Plan Hidrológico en vigor en todos sus horizontes considerando el cambio climático, sin comprometer la garantía de

C/ Santa Cruz 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22
e_mail: jmur@cingral.com

suministro hídrico de los demás usos ni el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos.

Rogamos nos envíen dicha información a la dirección de correo electrónico, al número de fax o a la dirección de correo postal que figuran al encabezado.

Sin otro particular y quedando a su entera disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Zaragoza, a 06 de abril de 2021
POR CINGRAL, S.L.
EL INGENIERO CIVIL

Fdo: Javier Mur Satué

Rogamos envíen la contestación a la presente solicitud a la siguiente dirección:
CINGRAL, S.L
Att: Javier Mur Satué (jmur@cingral.com)
C/ Santa Cruz, 8, Bajo
CP 50003, Zaragoza
Tlfno 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22

Código seguro de Verificación : GEN-67c7-9185-4dbb-e95a-314a-1fdb-46ac-8809 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

S/REF.
SMG/SGRCNIR
N/REF.

FECHA

ASUNTO Informe OPH

Javier Mur Satué

C/ Santa Cruz, 8, bajo
50003 ZARAGOZA

Solicitud de informe sobre la compatibilidad con la planificación hidrológica y la directiva marco del agua de las actuaciones previstas en el proyecto de modernización integral del regadío de la comunidad de regantes de Santa Ana, términos municipales de Torralba de Aragón, Almuniente, Torres de Barbués, Senés de Alcubierre y Tardienta (Huesca).

En relación al asunto referido en el encabezado, la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro hace constar lo siguiente:

a) El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, y publicado en el BOE de 19 de enero de 2016.

b) La Comunidad de Regantes Santa Ana está integrada en Riegos del Alto Aragón que tiene derecho al uso del agua conforme a la Ley de 7 de enero de 1915 de Riegos del Alto Aragón.
https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE//1915/008/A00064-00064.pdf
https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE//1915/009/A00070-00070.pdf

La disposición adicional quinta de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, determina que “se mantiene la vigencia de la reserva de agua para los riegos del Alto Aragón establecida por la Ley de 7 de enero de 1915”.
https://www.boe.es/buscar/pdf/2001/BOE-A-2001-13042-consolidado.pdf

c) En relación con la compatibilidad con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas de Riegos del Alto Aragón en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.

d) Conforme al plan hidrológico, las masas de agua afectadas por esta modernización son:

www.chebro.es

Pº DE SAGASTA Nº 24 – 28
50071 ZARAGOZA
TEL.: 976 71 10 00
FAX.:

CSV : GEN-67c7-9185-4dbb-e95a-314a-1fdb-46ac-8809
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 21/04/2021 10:32 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 21/04/2021 11:05 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-67c7-9185-4dbb-e95a-314a-1fdb-46ac-8809 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

Para las extracciones:

Código de la masa de agua:	ES091MSPF678 Río Cinca desde la presa de El Grado hasta el rio Ésera
Naturaleza de la masa de agua:	Superficial
Carácter de la masa de agua:	Natural
Estado ecológico:	No alcanza buen estado
Estado químico:	Alcanza buen estado
Estado global:	No alcanza buen estado
Presión por extracciones:	No

Código de la masa de agua:	ES091MSPF962 Río Gállego desde el azud de Ardisa hasta el barranco de la Violada
Naturaleza de la masa de agua:	Superficial
Carácter de la masa de agua:	Natural
Estado ecológico:	No alcanza buen estado
Estado químico:	Alcanza buen estado
Estado global:	No alcanza buen estado
Presión por extracciones:	No

Código de la masa de agua:	ES091MSPF119 Río Sotón desde la presa de la Sotonera hasta su desembocadura en el río Gállego
Naturaleza de la masa de agua:	Superficial
Carácter de la masa de agua:	Natural
Estado ecológico:	Alcanza buen estado
Estado químico:	Alcanza buen estado
Estado global:	Alcanza buen estado
Presión por extracciones:	No

Para la contaminación difusa:

Código de la masa de agua:	ES091MSPF164 Río Flumen desde el rio Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra)
Naturaleza de la masa de agua:	Superficial
Carácter de la masa de agua:	Natural
Estado ecológico:	No alcanza buen estado
Estado químico:	No alcanza buen estado
Estado global:	No alcanza buen estado
Presión por contaminación difusa:	Sí

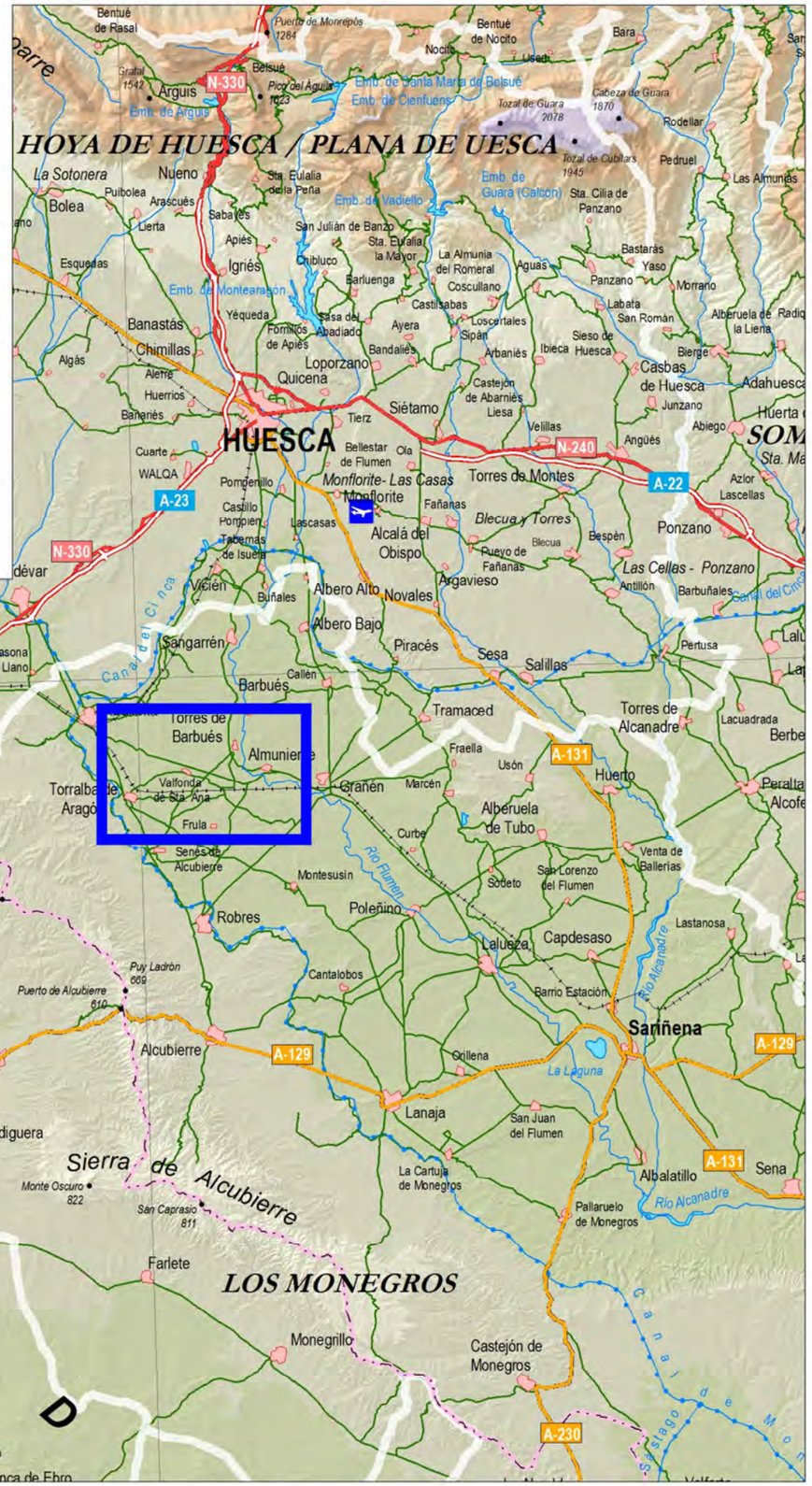
El Jefe de Servicio de la Oficina
de Planificación Hidrológica

Rogelio Galván Plaza

VBº
El Jefe de la Oficina
de Planificación Hidrológica

Miguel Ángel García Vera

CSV : GEN-67c7-9185-4dbb-e95a-314a-1fdb-46ac-8809
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 21/04/2021 10:32 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 21/04/2021 11:05 | Sin acción específica



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO: Clingral	INDICADAS	MARZO DE 2021	SITUACIÓN E INDICE DE PLANOS	01
			LÍNEA A3 GRÁFICAS	REFERENCIA: 20-013		Nº DE HOJA: 1 de 1

EMPLAZAMIENTO
HOJAS DEL INSTITUTO DE GEOGRAFICO NACIONAL 323 Y 324
ESCALA 1/50.000

LEYENDA:
ZONA REGABLE

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	Cingral	1 : 30.000	MARZO DE 2021	EMPLAZAMIENTO	02
		FDO:	LINE AS	REFERENCIA: 20-013		Nº DE HOJA: 1 de 1

APÉNDICE 2. ADIF

ADIF

ASUNTO: SOLICITUD CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE CRUCES Y PARALELISMOS EN LA LÍNEA DE FFCC DE ZARAGOZA-TARDIENTA-LÉRIDA

D. **Javier Mur Satué**, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz nº 8, Bajo, con CIF nº B-50.777.556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del **"PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA, TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)"**, en representación de la Comunidad de Regantes de Santa Ana.

EXPONE:

Que el mencionado proyecto comprende la transformación de secano en regadío de 2.800 ha, de las cuales 1396,81 ha pertenecientes al término municipal de Torralba, 618,83 h al término municipal de Barbués y 738,58 ha pertenecientes al término municipal de Almuniente. Esto supone la construcción de tres balsas y una instalación de red de tuberías enterradas para el transporte de agua.

Para la instalación de algunas de las tuberías, que forman dicha red de distribución será necesario atravesar la línea de FFCC ZARAGOZA-TARDIENTA-LÉRIDA, a su paso por el TTMM de Almuniente y el TTMM de Torralba de Aragón.

Se prevé la realización de **dos cruces,** los cuales se indican en la **siguiente tabla**:

Tabla 1.- Características del cruce de FFCC

Cruce	TUBERÍA DE LA RED DE RIEGO			FERROCARRIL	
	Conducción	Sistema de Cruce	Camisa	Denominación	Descripción ubicación
1	PRFV DN 900	Subterráneo	DN 1200	ZARAGOZA-TARDIENTA-LÉRIDA	P.K. 57 + 000
2	PVC DN 400	Subterráneo	DN 600	ZARAGOZA-TARDIENTA-LÉRIDA	P.K. 57 + 500

El material utilizado como tubería de protección para alojar la conducción de riego será tubos de acero helicosoldado. Se proyecta un sistema de protección catódica para así evitar la corrosión de la camisa de acero.

C/ Santa Cruz, 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22
Cingral
CONSULTORA DE INGENIERÍA

Los trazados previstos para estos cruces, se plantean tal y como se representan en los planos adjuntos de forma que, se respeten las distancias mínimas marcadas en la ley ferroviaria.

Asimismo, hay un tramo de la red proyectada que discurre de forma paralela a la citada línea de FFCC, con la longitud que se detalla en la tabla adjunta.

Tabla 2.- Longitud aproximada de paralelismo

ID	DIÁMETRO	DESCRIPCIÓN	PK FINAL	LONGITUD
Paralelismo 1	PRFV DN900	393+000	393+650	650 m

Se adjuntan varios planos en el que se pueden ver los puntos en los que se llevan a cabo el mencionado cruce y paralelismos, así como las secciones tipo.

Considerando todos los aspectos expuestos con anterioridad, **SOLICITA:**

- Las **condiciones técnicas** para la ejecución del mencionado cruce. Para que estas puedan ser plasmados en el proyecto que se está redactando.
- Las **condiciones de paralelismo**, para el tramo en el que la red de riego que discurre paralela a la línea de FFCC. Para que estas puedan ser plasmados en el proyecto que se está redactando.

Sin otro particular y poniéndonos a su disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, reciban un cordial saludo.

Zaragoza, a 07 de abril de 2021
POR CINGRAL, S.L.
EL INGENIERO CIVIL

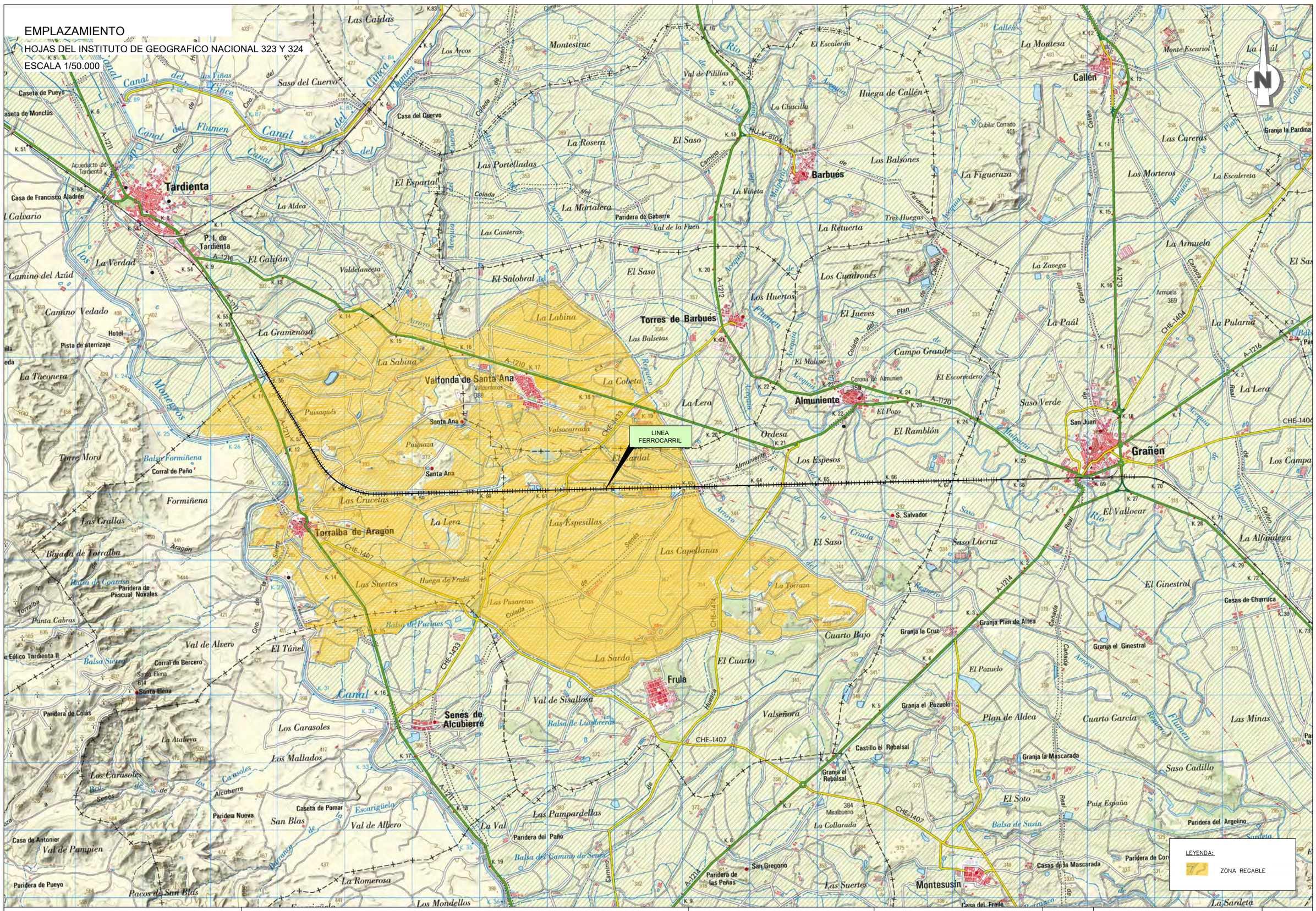
Fdo: Javier Mur Satué

Rogamos envíen la contestación a la presente solicitud a la siguiente dirección:
CINGRAL, S.L
Att: Javier Mur Satué (jmur@cingral.com)
C/ Santa Cruz, 8, Bajo
CP 50003, Zaragoza
Tlfno 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22

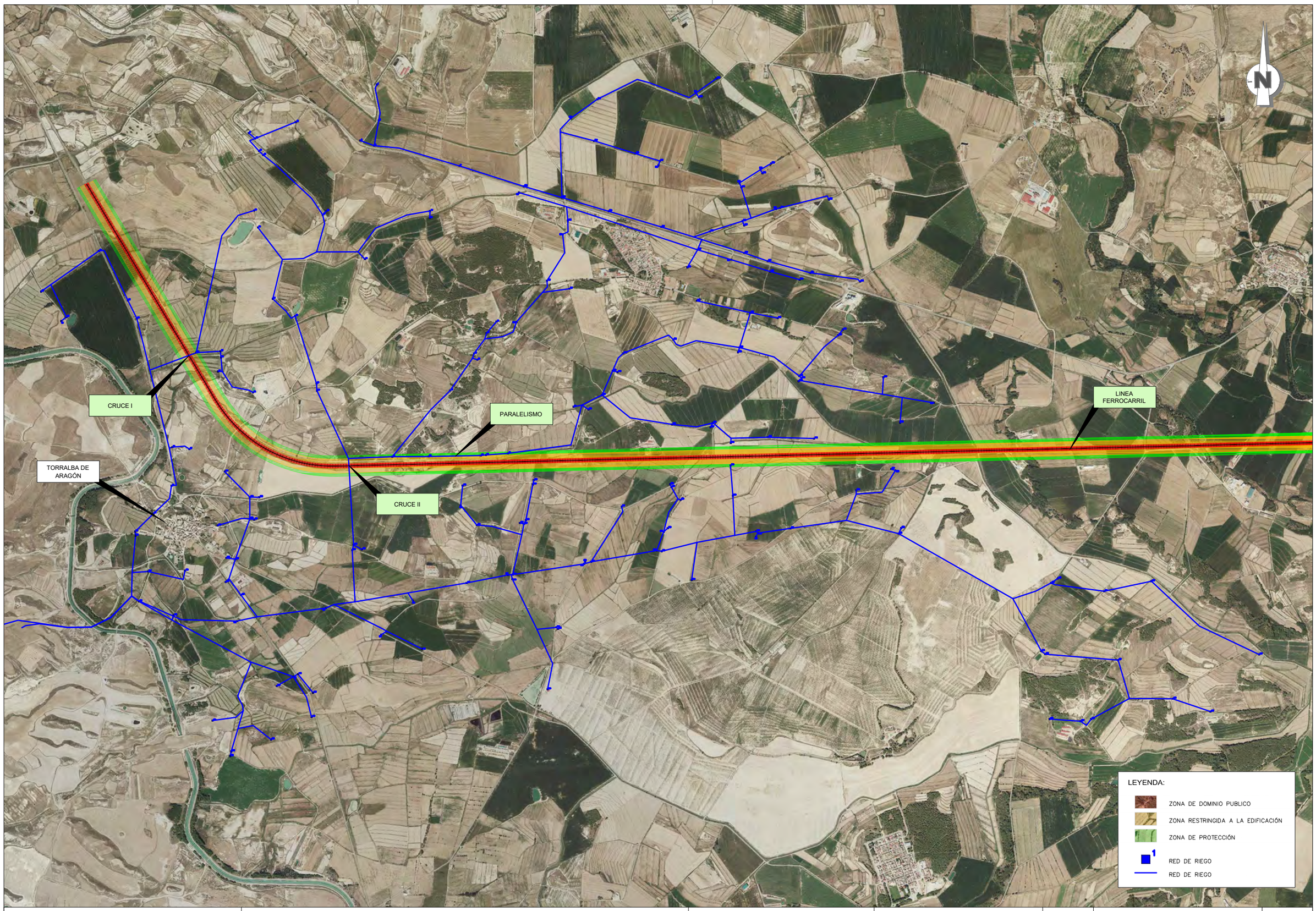
EMPLAZAMIENTO

HOJAS DEL INSTITUTO DE GEOGRAFICO NACIONAL 323 Y 324

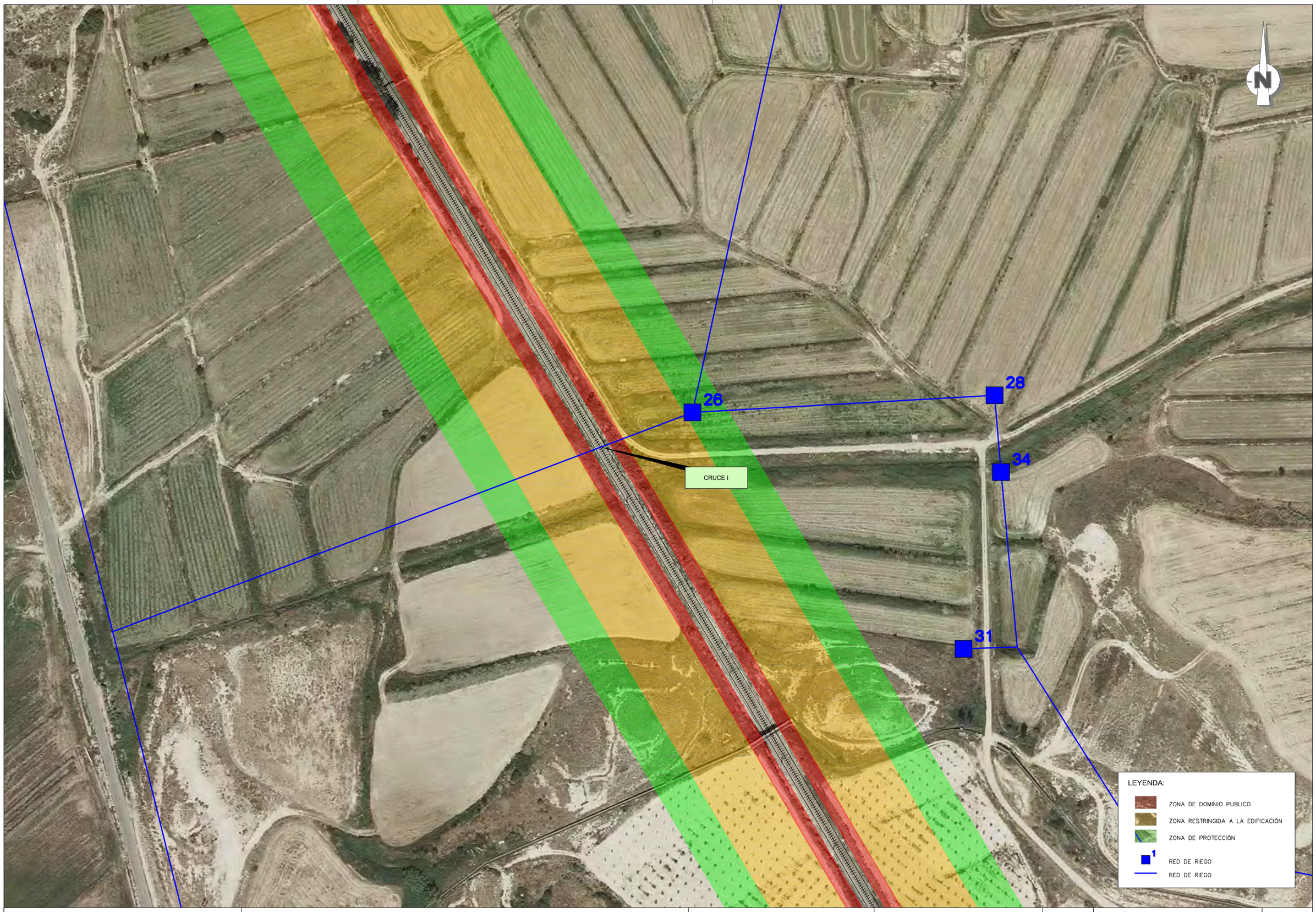
ESCALA 1/50.000



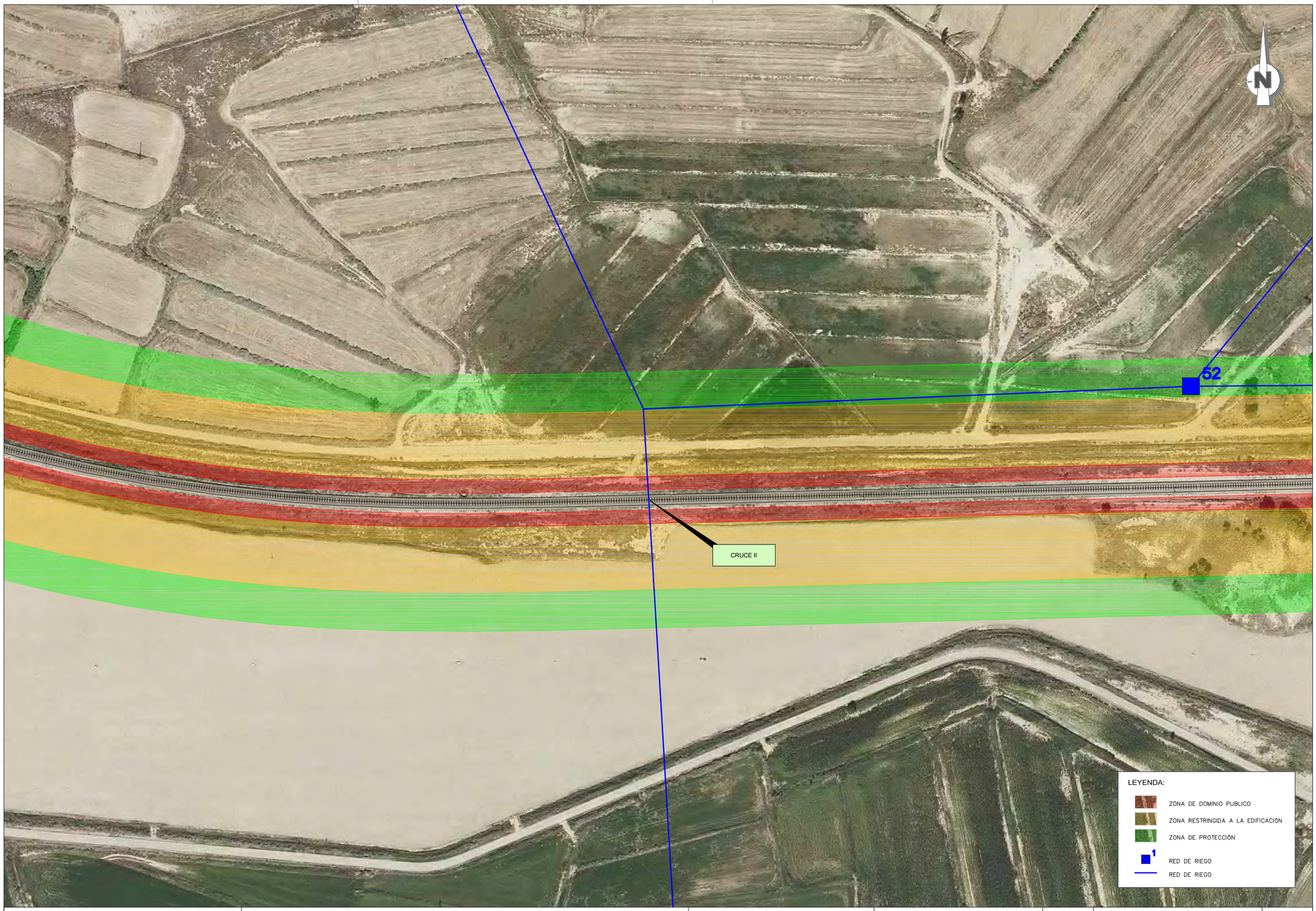
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 50.000 (0 0,25 0,5 0,75 1 Km) UNE A3 GRÁFICAS	MARZO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	AFECCIONES LINEA FERROCARRIL PLANTA GENERAL	01 Nº DE HOJA: 1 de 6



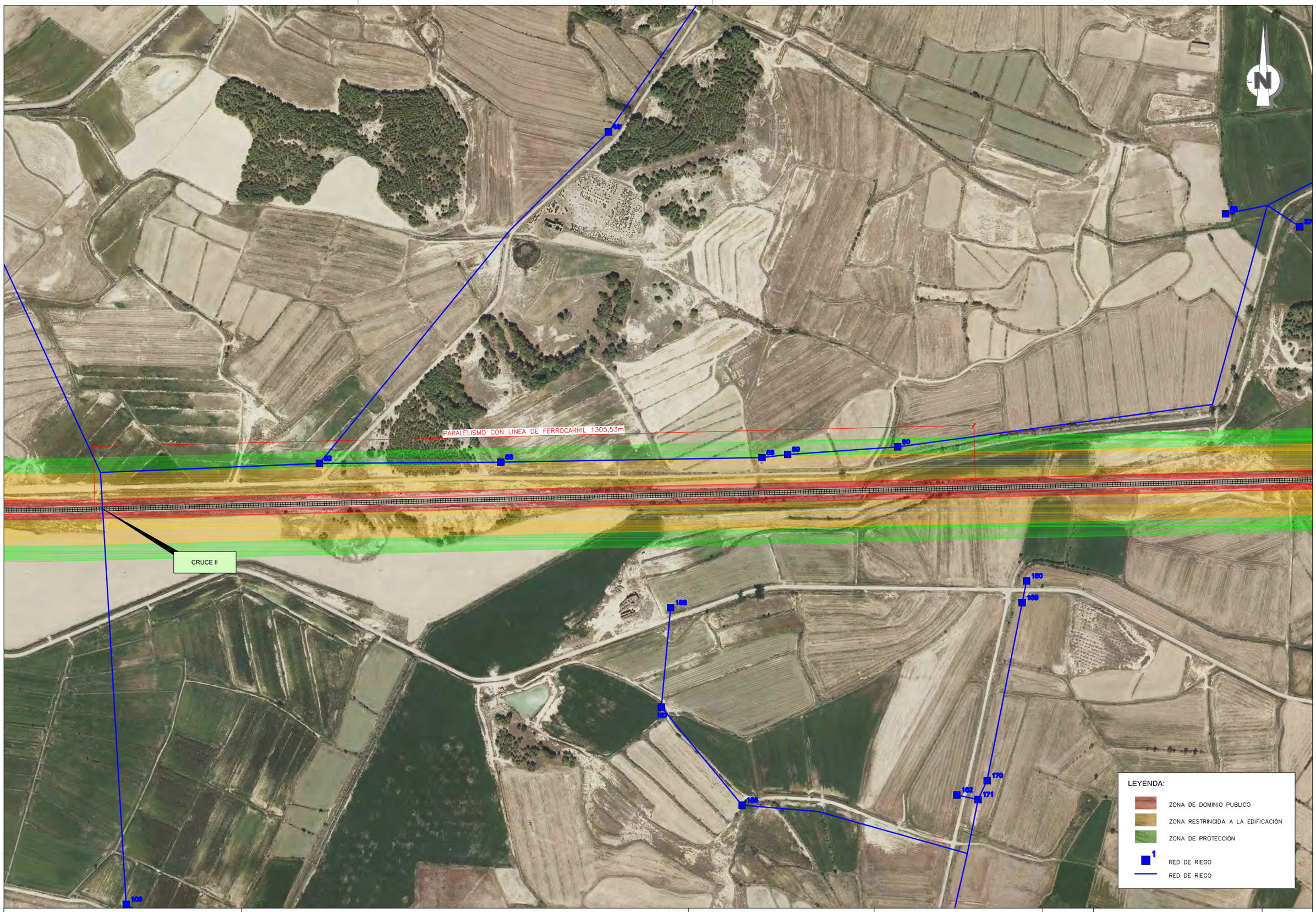
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 25.000 (0 0,12 0,25 0,375 0,5 Km) UNE A3 GRÁFICAS	MARZO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	AFECCIONES LINEA FERROCARRIL PLANTA GENERAL	01 Nº DE HOJA: 2 de 6



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 2.000 (0 10 20 30 40 m) UNE A3 GRÁFICAS	MARZO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	AFECCIONES LINEA FERROCARRIL CRUCE I	01 Nº DE HOJA: 3 de 6



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 2.000 (0 10 20 30 40 m) UNE A3 GRÁFICAS	MARZO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	AFECCIONES LINEA FERROCARRIL CRUCE II	01 Nº DE HOJA: 4 de 6



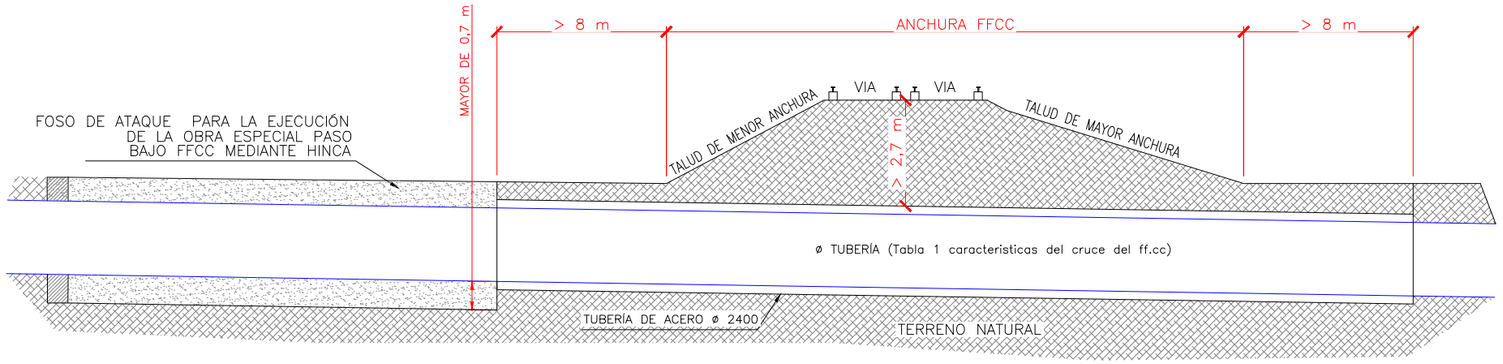
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO.	1 : 5.000	MARZO DE 2021	AFECCIONES LINEA FERROCARRIL PARALELISMO	01
			UNE A3	REFERENCIA: 20-013		Nº DE HOJA: 5 de 6

0 25 50 75 100 m

GRÁFICAS

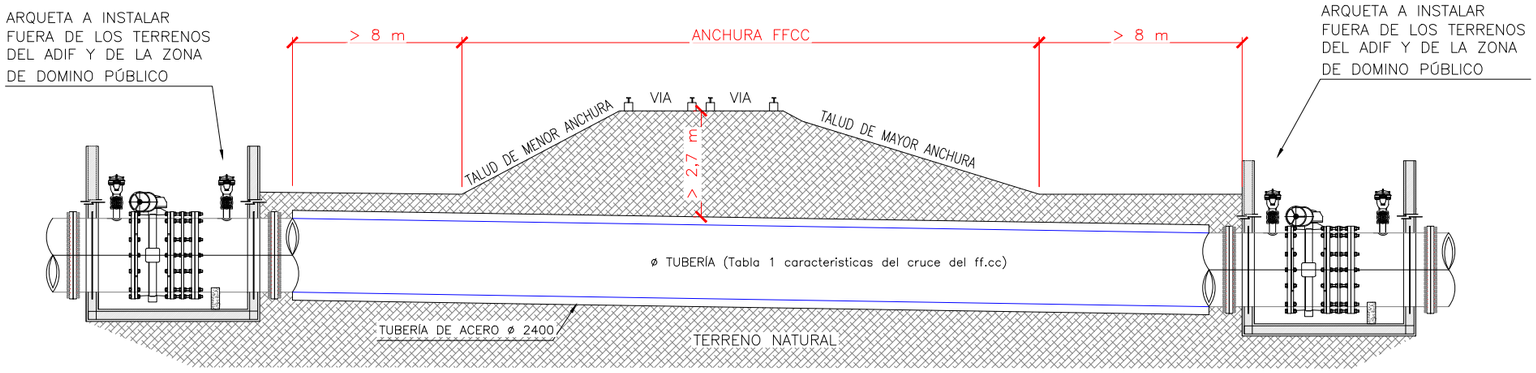
SECCION HINCA FFCC

ESCALA 1/250



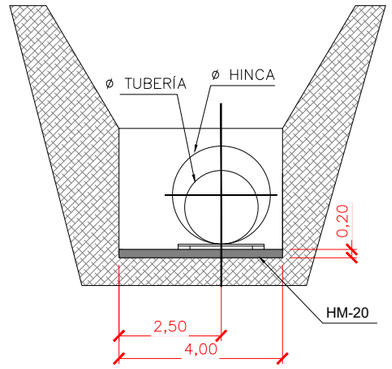
SECCION HINCA FFCC CON VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO

ESCALA 1/250



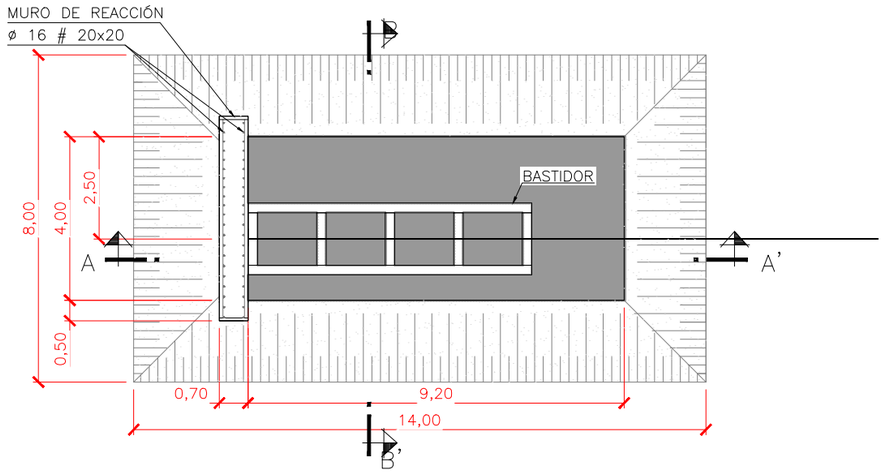
FOSO DE ATAQUE. SECCIÓN BB

ESCALA 1/250



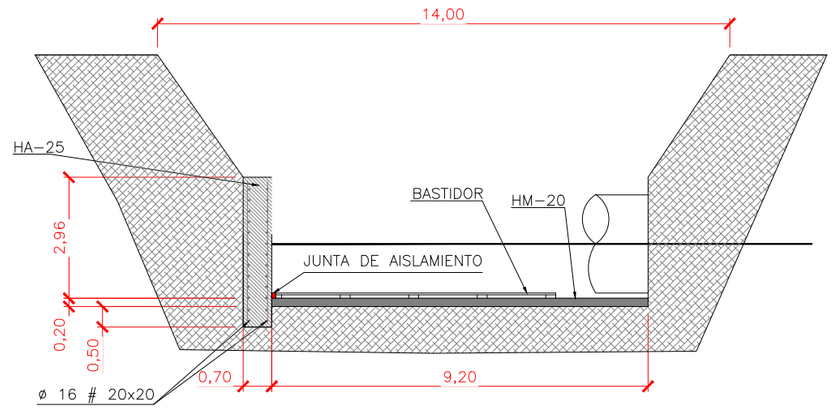
FOSO DE ATAQUE. PLANTA

ESCALA 1/250



FOSO DE ATAQUE. SECCIÓN AA

ESCALA 1/250



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO. Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	INDICADAS UNE A3 GRÁFICAS	MARZO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	AFECCIONES LINEA FERROCARRIL DETALLES	01 Nº DE HOJA: 6 de 6

APÉNDICE 3. DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBBAXYVF8AO1K01PFI.

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Educación, Cultura y Deporte

Dirección General de Patrimonio Cultural

Avenida de Ranillas, 5 D,
2ª planta
50071 Zaragoza (Zaragoza)

CINGRAL
CONSULTORA DE INGENIERÍA
D. JAVIER MUR SATUÉ
C/SANTA CRUZ, Nº 8- BAJO
50003 ZARAGOZA

CONTESTACIÓN A LA SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS PREVENTIVAS EN MATERIA DE ARQUEOLÓGICA Y PALEONTOLOGÍA EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO DE "MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA", PROMOVIDO POR LA COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA ANA, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)

Nº Expte.: **001/21.125**

Se ha recibido en esta Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, solicitud de información sobre los elementos del patrimonio cultural aragonés que pudieran existir en el ámbito de afección del proyecto de referencia

Analizada la documentación aportada y examinada el área afectada por el proyecto debemos comunicarle los siguientes comentarios en materia de Patrimonio Cultural:

- Consultados los datos existentes en la *Carta Paleontológica de Aragón* y el ámbito de actuación, no se conoce patrimonio paleontológico de Aragón que se vea afectado por este proyecto, no siendo necesaria la adopción de medidas concretas en materia paleontológica. No obstante, si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos paleontológicos deberá comunicarse de forma inmediata a la Dirección General de Patrimonio Cultural para su correcta documentación y tratamiento (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, artículo 69).
- Se adjuntan a este escrito los datos existentes en la *Carta Arqueológica de Aragón* y según se ha comprobado en el plano de localización de las futuras obras, se observa que la zona de implantación del proyecto no ha sido objeto de prospecciones arqueológicas intensivas, por lo que resulta imprescindible la realización de labores de prospección arqueológica en las zonas afectadas directa o indirectamente por el proyecto.

En este sentido:

1. Las prospecciones arqueológicas deberán ser realizadas por personal técnico cualificado – arqueólogo/a- siendo autorizadas previamente, coordinadas y supervisadas por los Servicios Técnicos del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón.
2. Los resultados de estas prospecciones deberán remitirse con carácter previo a la Dirección General de Patrimonio Cultural para que emita las Resoluciones oportunas o arbitrar las medidas que se consideren adecuadas para la protección del Patrimonio Cultural Aragonés.
3. La Dirección General de Patrimonio Cultural podrá establecer las medidas correctoras que considere adecuadas para la protección del Patrimonio Cultural Aragonés. Éstas se deberán incluir en el proyecto y en el estudio de impacto ambiental, de acuerdo a lo previsto en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

En Zaragoza a fecha de la firma electrónica

José Antonio Andrés Moreno

JEFE DE SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRATICA

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBBAXYVF8AO1K01PFI.

GOBIERNO DE ARAGON

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL ARAGONÉS
NODO GOBIERNO DE ARAGÓN
INFORME DE BIENES CULTURALES

ARQUEOLOGÍA

Total resultados encontrados: 45 bienes.

1-ARQ-HUE-010-023-001

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-023-001
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Villa romana de Almuniente
CÓDIGO ANTIGUO	22-023-0003
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	ALMUNIENTE
ENTIDAD SINGULAR	ALMUNIENTE

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Se sitúa junto a la ermita y unas granjas.

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Romano -
ESTRUCTURAS	Se ven restos de sillares amontonados que corresponderían a las estructuras habitacionales, también se recogieron fragmentos de mosaicos de teselae y restos de estucos de paredes pintadas. Todo ello en montones revueltos que dejaron las máquinas excavadoras.
MATERIALES	Abundantes fragmentos de terra sigillata hispánica, engobada y restos de cerámicas de almacenaje, así como tegulae, vidrios, estucos y teselae.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Escó Samperiz, J.C.
FECHA	1991

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-023-002

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-023-002
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Tozal de la Corrida
CÓDIGO ANTIGUO	22-023-0004
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	ALMUNIENTE
ENTIDAD SINGULAR	ALMUNIENTE

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Bronce -

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones realizadas en Huesca	101/1989

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1987

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-023-003

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-023-003
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Tozal de las Horcas
CÓDIGO ANTIGUO	22-023-0005
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	ALMUNIENTE
ENTIDAD SINGULAR	ALMUNIENTE

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Bronce - Edad del Bronce

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones realizadas en Huesca	101/1989

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1987

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-001

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-001
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Llano I, El
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0002
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Los materiales aparecen dispersos debido a las labores agrícolas y a las infraestructuras que cortan el yacimiento
SITUACIÓN GEOGRÁFICA	Llano compuesto por limos

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	701300
Coordenada UTM(N)	4652200
h_HMM	391

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Romano -
MATERIALES	Varios fragmentos de cerámica Campaniense, reductora, común oxidante y de almacenaje

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

ESTADO DE CONSERVACIÓN	2
DESCRIPCIÓN	Muy deteriorado debido a que la vía férrea, la carretera comarcal y la acequia de Santa Quiteria cortan longitudinalmente el yacimiento. Afección derivadas de las labores agrícolas y próxima construcción de la L.A.V. Zaragoza-Huesca-Canfranc

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Informe de la prospección arqueológica superficial intensiva del tramo Zuera-Tardienta de la Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Huesca-Canfranc	026/2002

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Informe de resultados de los sondeos arqueológicos realizados en los yacimientos arqueológicos denominados Pilatos, Pilatos III, La Pardina y La Pardina II (t.m. Gurrea de Gállego); El Llano I y El Calvario (t.m. de Tardienta) dentro de las medidas correctoras de impacto ambiental del tramo Zuera-Tardienta de la Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Huesca-Canfranc	026/2002
Informe final de los trabajos de seguimiento y control arqueológico en el ámbito de la Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Huesca-Canfranc. Tramo Zuera-Tardienta.	026/2002

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Del Real Izquierdo, B.
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2002

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-002

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-002
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Calvario I, El
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0003
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Los materiales aparecen concentrados en unas zonas del campo de tierra más oscura y con abundante precipitación calcárea
SITUACIÓN GEOGRÁFICA	Llano compuesto por limos

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	702600
Coordenada UTM(N)	4651100
h_HMM	391

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Romano -

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

ESTADO DE CONSERVACIÓN	2
DESCRIPCIÓN	Deteriorado por las labores agrícolas. Afección derivada de las labores agrícolas y próxima construcción de la L.A.V. Zaragoza-Huesca-Canfranc

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Informe de la prospección arqueológica superficial intensiva del tramo Zuera-Tardienta de la Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Huesca-Canfranc	026/2002
Informe de resultados de los sondeos arqueológicos realizados en los yacimientos arqueológicos denominados Pilatos, Pilatos III, La Pardina y La Pardina II (t.m. Gurrea de Gállego); El Llano I y El Calvario (t.m. de Tardienta) dentro de las medidas correctoras de impacto ambiental del tramo Zuera-Tardienta de la Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Huesca-Canfranc	026/2002

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Informe final de los trabajos de seguimiento y control arqueológico en el ámbito de la Línea de Alta Velocidad Zaragoza-Huesca-Canfranc. Tramo Zuera-Tardienta.	026/2002

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Del Real Izquierdo, B.
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2002

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-003

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-003
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Paridera Los LLanos
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0004
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	700895
Coordenada UTM(N)	4653240

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	La paridera es una propiedad privada. La loma mantiene el dibujo de los ramales. Fue el lugar donde estaba una posición nacional defendida por una centuria de Falange. Formaba eje de defensa con Santa Quiteria y Almudévar.
MATERIALES	Cristales y cuero de alguna bota

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-004

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-004
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Loma atrincherada intermedia
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0005
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	700214
Coordenada UTM(N)	4652073

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Hacia ella y cuando la situación estaba perdida para la República, alguien mandó al batallón de la muerte atacarla. Al parecer hubo malas intenciones en esa orden. La posición formaba parte del despliegue nacional.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-005

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-005
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Fortín Observatorio
DENOMINACIÓN SECUNDARIA	Ermita de Santa Quiteria
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0006
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Pequeño fortín de forma puntiaguda. Tiene un acceso y se supone que tenía dos troneras. Su construcción es en piedra con cemento, con muros muy gruesos. Los del lugar afirman que era un observatorio de artillería. Otros afirman que fue una capilla. Hay una cruz homenaje a los caídos. La pusieron los requetés pero el Ayuntamiento de Tardienda entendió que debía ser de todos y cambió el rótulo.
OBSERVACIONES	Podríamos decir que era la avanzadilla de los nacionales en Santa Quiteria. Este lugar fue testigo de terribles combates por su posesión. La actual ermita es una reconstrucción. La anterior quedó prácticamente destruida en la guerra. La posición ha sido completamente restaurada y recreada por la Comarca de Monegros y el ayuntamiento de Tardienta.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	700721
Coordenada UTM(N)	4650737

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

ESTRUCTURAS	Pequeño fortín de forma puntiaguda. Tiene un acceso y se supone que tenía dos troneras. Su construcción es en piedra con cemento, con muros muy gruesos. Los del lugar afirman que era un observatorio de artillería. Otros afirman que fue una capilla Podría decirse que fue una avanzadilla de los nacionales en Santa Quiteria. Este lugar fue testigo de terribles combates por su posesión Seguramente fue una antigua capillita La actual ermita es una reconstrucción. La anterior quedó practicamente destruida durante la guerra. Hay una cruz en homenaje a los caídos. La pusieron los requetés pero el Ayuntamiento de Tardienta entendió que debía ser de todos y cambió el rotulo. Se está resturando en la actualidad.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A01700172
NÚMERO DE PARCELA	172
NÚMERO DE POLÍGONO	017

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-006

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-006
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Valdelayeto 1
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0007
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

OBSERVACIONES	En la actualidad se está recuperando a instancias del Ayuntamiento de Tardienta y de la comarca de los Monegros.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	698957
Coordenada UTM(N)	4649716

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Posición defensiva seguramente de tipo sección. Cuidaba la retaguardia de la ermita de la llegada de enemigos a través de la vaguada de Valdelayeto El conjunto lo completan (Valdelayeto 1, 2 y 3) dos lomitas atrincheradas, 1006 y 1007 sin ningún valor actual al haber sido parcialmente destruidas al construir los aerogeneradores, que cerraban el paso a los enemigos a través de la Val.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-007

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-007
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Valdelayeto 2
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0008
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	700000
Coordenada UTM(N)	4650200

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	El conjunto lo completan dos lomitas atrincheradas, 1006 y 1007 sin ningún valor actual al haber sido parcialmente destruidas al construir los aerogeneradores, que cerraban el paso a los enemigos a través de la Val. (Valdelayeto 1, 2 y 3)

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-008

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-008
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Valdelayeto 3
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0009
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	699300
Coordenada UTM(N)	4649350

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	El conjunto lo completan dos lomitas atrincheradas, 1006 y 1007 sin ningún valor actual al haber sido parcialmente destruidas al construir los aerogeneradores, que cerraban el paso a los enemigos a través de la Val. (Valdelayeto 1, 2 y 3)

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-009

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-009
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Casalazos
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0010
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

OBSERVACIONES	Muy interesante de limpiar la cueva-galería

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	6962 1.3
Coordenada UTM(N)	4649954

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Posición nacional con un búnker y dos fortines nidos de ametralladoras. Una cueva cruza y comunica todas las galerías Está muy derruido aunque parte se conserva. La galería está accesible aunuqe llena de erosión del terreno. Hay buena vista desde el lugar Formaba parte de la línea de frente que desde la ermita de Santa Quiteria llegaba hasta Zuera

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baño, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-010

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-010
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Puyalopa
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0011
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

OBSERVACIONES	Sería interesante su excavación arqueológica

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	607356
Coordenada UTM(N)	4651199

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Posición que ocupa toda la cresta de la loma. Está muy bien dibujada y quedan restos de muchos parapetos y de lo que fueron abrigos. Formó parte del despliegue nacional. Luego pasó a la República. Domina muy bien la estación de Almudévar y las carreteras que unen Huesca y Zaragoza

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-011

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-011
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	La Sarda
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0012
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Posición nacional bien dibujada con ramales y huellas de abrigos. En el centro hay una entrada a una cueva. Hay restos de muros de sillería en piedra seca. El conjunto de la loma está con pinos muy crecidos.
OBSERVACIONES	Formaba parte de la línea de frente que desde la ermita de Santa Quiteria llegaba hasta Zuera. Hubo duros combates en la ofensiva sobre Zaragoza del verano de 1937.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	694484
Coordenada UTM(N)	4649200
Correcciones	Cueva refugio: 6946,14 46492,14 Extremo este: 6946,14 46491,87

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Posición nacional bien dibujada con ramales y huellas de abrigos. En el centro hay una entrada a la cueva. Hay restos de muros de sillería en piedra seca. El conjunto de la loma está con pinos muy crecidos. Formaba parte de la línea de frente que desde la ermita de Santa Quiteria llegaba hasta Zuera. Hubo duros combates en la ofensiva sobre Zaragoza del verano de 1937.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F.
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22167A01500021

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-012

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-012
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Cuevas republicanas
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0013
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Cuevas naturales del terreno.
OBSERVACIONES	Se empleaba para alojar tropas republicanas mientras duró el frente, como polvorines, puestos de mando y todo aquello que fuera menester.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	701584
Coordenada UTM(N)	4649194

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Cuevas naturales del terreno Apenas tienen interés Se alojaban tropas republicanas mientras duró el frente ante la ermita de Santa Quiteria. Al lado, dicen, hay enterrado un polvorín republicano.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-013

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-013
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Posiciones Republicanas
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0014
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	701750
Coordenada UTM(N)	4650078
Correcciones	7016,43 46501,13 7019,31 46503,77 7020,25 46504,25 7021,77 46504,59

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Posiciones mal dibujadas y muy erosionadas. También zonas de vida y cuevas 1) Zona de campamento. Digno de excavar (se encontró una granada de palo explosionada por la Guardia Civil) 2) Posición Rossa. Así denominada por el CTV 3) Trinchera 4) Zona de vida (de menor entidad que la primera) 5) Lomita atrincherada Hostigaban a las tropas de Franco desplegadas en la ermita de Santa Quiteria. Están muy separadas y no merece la pena su recuperación, excepto la zona de vida I

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-014

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-014
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Fortín acueducto al este de Santa Quiteria
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0015
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Aparentemente es un nido de ametralladora, aunque habría que desenterrarlo.
OBSERVACIONES	Posiblemente, si es un nido ametrallador, formaría parte de la defensa de Tardienta frente a las tropas nacionales. O incluso formando parte de la Línea Lenin.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	703232
Coordenada UTM(N)	4650285

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Aparentemente es un nido de ametralladora, aunque habría que desenterrarlo. Se encuentra al lado de los grandes arcos del acueducto que en la guerra se protegían con sacos terreros Posiblemente, si es un nido ametrallador, formaría parte de la defensa de Tardienta frente a las tropas nacionales. O inlcuso formando parte de la línea Lenin Más al sur hay un canal que cruza por debajo de toda la estructura. Y fue por ahí donde se colaban los solados regulares para atacar a los republicanos.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS	
DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A01700272
NÚMERO DE PARCELA	272
NÚMERO DE POLÍGONO	017

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-015

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-015
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Asentamiento artillero sur de Tardienta
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0016
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Posición republicana. Posiblemente zona de vida, polvorín y lugar donde se guardaban las piezas… y posiblemente también asentamiento artillero, aunque más a retaguardia de la masa cubridora. Hay cuevas - refugio y restos de postes de hormigón encofrados con sacos terreros.
OBSERVACIONES	Posiblemente desde ese lugar se hostigaba a las posiciones nacionales de Santa Quiteria. Fue todo el tiempo republicano hasta marzo de 1938. Según documentos había una batería de 10,5.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	704858
Coordenada UTM(N)	4648342

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Posición republicana. Posiblemente zona de vida, polvorín y lugar donde se guardaban las piezas...y posiblemente también asentamiento artillero, aunuqe más a retaguardia de la masa cubridora. Hay cuevas-refugio y restos de poste de hormigón encofrados con sacos terreros. Posiblemente desde ese lugar se hostigaba a las posiciones nacionales de Santa Quiteria. Fue todo el teimpo republicano hasta marzo de 1938. Según documentos había una batería de 10,5.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-016

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-016
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Loma ayuntamiento
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0017
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	700664
Coordenada UTM(N)	4648687

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Son dos lomas atrincheradas. La 105 es muy pequeña. Hay dibujo de trinchera y abrigos. Hay restos. Posiblemente era una avanzadilla. La 106 es más grande. Hay buenos dibujos de ramales y zona de vida. Hay muchos restos de botellas. Hay cueva. Forman parte del frente que se oponía a los nacionales de Santa Quiteria

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-017

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-017
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Casa Monilla (Antiguo Hospital)
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0018
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	698150
Coordenada UTM(N)	4648500

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Es una antigua paridera que fue usada como hospital de sangre por la República. Está situado muy cerca de la Val de Valdelayeto, que era posición nacional. Forman parte del frente que se oponía a los nacionales de Santa Quiteria

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-018

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-018
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Huega del Infante
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0019
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Posición defensiva republicana bien dibujada con ramales de piedra. Se intuyen dónde estuvieron los abrigos ligeros de asentamiento. Hay una cueva que parece profunda. No he entrado en ella.
OBSERVACIONES	Formaba parte de la línea de frente que desde Tardienta se internaba en territorio nacional. Se prolonga hacia el sur a la sierra de Alcubierre (la Imposible, San Simón, etc.).

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	695843
Coordenada UTM(N)	4644820
Correcciones	Loma atrincherada: 6961,20 46447,03 Z: 520 Cueva: 6959,79 46448,30 Z: 502

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Posición defensiva republicana bien dibujada con ramales de piedra. Se intuyen dónde estuvieronlos abrigos ligeros de asentamiento. Hay una cueva que parece profunda. No ha entrado en ella. Formaba parte de la línea de frente que desde Tardienta se internaba en territorio nacional. Se prolonga hacia el sur a la sierra de Alcubierre (la imposible, San Simón)

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A02300229

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-019

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-019
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Cueva Refugio de la Iglesia
CÓDIGO ANTIGUO	22-226-0020
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	706000
Coordenada UTM(N)	4645000

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Justo debajo d ela edificación hay una entrada orientada al norte

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-020

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-020
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Fosa común 2
CÓDIGO ANTIGUO	44-116-0009
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	LOCALIZACIÓN
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	FIABLE

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	704348
Coordenada UTM(N)	4651191
h_HMM	405

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-

FOSA COMÚN

TIPO DE FOSA	Represión provocada por los republicanos
FECHA	24/10/1936
NÚMERO DE VÍCTIMAS	8
CIRCUNSTANCIAS	En una sepultura colectiva situada en el centro del cementerio de Tardienta permanecen enterrados el conocido empresario Mariano Gavín Pradel -notorio oponente del régimen republicano en la comarca -, su esposa y los dos hijos varones de la pareja. Junto a ellos permanecen sepultados otros cuatro hombres. Todos ellos fueron asesinados por los republicanos en dos matanzas diferenciadas que tuvieron lugar el 31 de julio y el 24 de octubre de 1936.

INTERVENCIONES

TIPO DE INTERVENCIÓN	Dignificación

VÍCTIMA

NOMBRE	Alejandro Agulló
OTROS DATOS	

VÍCTIMA

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

NOMBRE	Carmen Paño Peleato
OTROS DATOS	Esposa de Mariano Gavín Pradel

VÍCTIMA

NOMBRE	Julio Soro Pariego

VÍCTIMA

NOMBRE	Mariano Gavín Paño
OTROS DATOS	Hijo de Mariano Gavín Pradel

VÍCTIMA

NOMBRE	Mariano Gavín Pradel
PROFESIÓN	Empresario
OTROS DATOS	

VÍCTIMA

NOMBRE	Mariano Llagues Marquet

VÍCTIMA

NOMBRE	Pascual Bernal Ruiz

VÍCTIMA

NOMBRE	Ramón Gavín Paño
OTROS DATOS	Hijo de Mariano Gavín Pradel

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

CASANOVA, Julián (coord.). *El pasado oculto. Fascismo y violencia en Aragón (1936-1939)*. 2ª edición. Zaragoza: Mira Editores, 1999.

La Diocesis de Huesca y la guerra de 1936. [s.l.]: [s.n.], [s.a.].

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-021

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-021
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Fosa común 1
CÓDIGO ANTIGUO	44-116-0009
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	LOCALIZACIÓN
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	IMPRECISA

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	704351
Coordenada UTM(N)	4651181
h_HMM	405

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-

FOSA COMÚN

TIPO DE FOSA	Represión provocada por los republicanos
FECHA	22/08/1936
NÚMERO DE VÍCTIMAS	Indeterminado

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

CIRCUNSTANCIAS

En el cementerio de Tardienta existe un enorme espacio prácticamente vacío de sepulturas que a decir de algunos informantes guardaría en su interior una gran zona de enterramientos colectivos. Allí yacerían numerosas víctimas de la violencia desatada por los milicianos republicanos en la localidad durante los primeros meses de la guerra. Entre quienes reposarían allí se contarían vecinos de Tardienta como el cura párroco Antonio Gracia Yebra o el coadjutor de la parroquia Alejandro Agulló Hernández, vecinos de los pueblos cercanos, simpatizantes de los sublevados sorprendidos cuando intentaban pasarse a las tropas rebeldes estacionadas en el vecino pueblo de Almudévar y prisioneros de guerra ejecutados sumariamente tras su captura. Cuantificar su número exacto es una tarea casi imposible. Sólo dos de las personas fusiladas y enterradas en el lugar aparecen individualizadas con sus nombres y apellidos en sendas cruces colocadas por sus deudos al término de la guerra. Se trata de Félix Gracia Embid y Enrique Gracia Martínez, ejecutado a los 19 años de edad. También yacerían en esa zona de enterramientos decenas de milicianos y militares republicanos muertos en el transcurso de los combates que tuvieron lugar en la zona, o a causa de los reiterados bombardeos a los que fue sometida la localidad. Los enterramientos se extenderían desde julio de 1936 a marzo de 1938 y entre los allí sepultados podemos incluir a dos vecinos de Torralba de Aragón, Lázaro Torrecilla Cancer (fusilado en Tardienta el 14/9/1936) y Agustín Abadía Capapey (21/11/1936), un vecino de Zuera o una veintena de milicianos que murieron en la propia Tardienta a causa del impacto de un proyectil enemigo en septiembre de 1936.
La fecha de los acontecimientos es aproximada.
Otras víctimas de la represión ejercida por los sublevados: al término de la guerra los sublevados asesinaron a varios vecinos de Tardienta. José Juan Muniesa Isarri murió en el campo de San Juan de Mozarrifar en mayo de 1938; la muerte de Antonio Ortiz Andreu ese mismo año fue obra también, con toda probabilidad, de los sublevados; por último, Miguel Herrero Alcubierre fue fusilado en Zaragoza en marzo de 1941.
Otras víctimas de la posguerra en la localidad: a mediados de los años cuarenta la localidad de Tardienta fue escenario de un suceso protagonizado por un vecino apellidado Espada, quien a la muerte de su madre llevó a cabo una sonora venganza contra los principales representantes del régimen franquista en la localidad, asesinando a tiros al cura, al jefe de Falange y a un tercer vecino e hiriendo a otras dos personas antes de darse a la fuga con total éxito. Aparentemente llevaba tiempo tramando su venganza y esperó a que su madre falleciera para llevar a cabo su plan.

VÍCTIMA

NOMBRE	Enrique Gracia Martínez
EDAD	19

VÍCTIMA

NOMBRE	Félix Gracia Embid

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

CASANOVA, Julián (coord.). *El pasado oculto. Fascismo y violencia en Aragón (1936-1939)*. 2ª edición. Zaragoza: Mira Editores, 1999.

La Diocesis de Huesca y la guerra de 1936. [s.l.]: [s.n.], [s.a.].

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-023

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-023
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Nidos acueducto
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Son dos restos de nidos de Ametralladoras, que las tropas republicanas instalaron en los dos taludes del canal. Ambos están cegados. El posible resto de un puesto de mando (PC) se encuentra también al lado de la estructura que soporta al canal.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	703743
Coordenada UTM(N)	4651033
Correcciones	Nido ametralladoras republicanas.

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	703200
Coordenada UTM(N)	4650275
Correcciones	Nido ametralladoras republicanas

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	703343
Coordenada UTM(N)	4650385

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Correcciones	Puesto de mando.

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

ESTADO DE CONSERVACIÓN	5
DESCRIPCIÓN	Apenas se ven los restos de hormigón.

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A01700273

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-024

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-024
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Coronal de la Reina
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	El conjunto presenta lo que fue el despliegue republicano sobre el extremo izquierdo de esa sierra. Todo está ahora articulado por el parque eólico que ha respetado todo lo que se ha podido. Al ser primera línea de contacto existen posiciones defensivas con sus vivacs. La posición mejor conservada es la loma de Huega del Infante. Presenta un despliegue circular, enlazando todos sus elementos un ramal de comunicación de piedra seca. Dando vista al Llano de la Violada, donde en el otro extremo estaban sus enemigos, se encuentran los pozos de tirador. En su retaguardia está lo que fue zona de vida, excavaciones en el suelo donde estuvieron los abrigos, y un pozo de tirador circular casi íntegro. Por el resto del lugar encontramos otras zonas que fueron vivac,s, parapetos y posiciones de tiro. Pero lo que quizás impresione más es el largo parapeto de piedra seca, con pozos de tirador alternados, que cierra el paso a un hipotético avance enemigo por el conjunto de la vaguada. Este parapeto se une con un ramal de comunicación, también en piedra seca, que desciende a la vaguada más próxima. Lo hace en zig – zag y en su parte alta se conserva aceptablemente bien.
OBSERVACIONES	Formaba parte de la línea de frente republicana que desde Tardienta se internaba en territorio nacional. Se prolonga hacia el sur hacia la sierra de Alcubierre (posiciones *La Imposible*, *San Simón*, etc.). Al sur del conjunto de la posición y por las vaguadas ocultas a las vistas y fuegos de los nacionales, las tropas republicanas marcharon para atacar por la retaguardia a la Ermita de Santa Quiteria.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696201
Coordenada UTM(N)	4644761

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Correcciones	Posición loma atrincherada en Huega del Infante
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696128
Coordenada UTM(N)	4644738
Correcciones	Posición loma atrincherada en Huega del Infante
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696108
Coordenada UTM(N)	4644691
Correcciones	Pozo circular de tirador.
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	698481
Coordenada UTM(N)	4645871
Correcciones	Trincheras y zona de vivac
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	698080
Coordenada UTM(N)	4645807
Correcciones	Ramales.
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696575
Coordenada UTM(N)	4644580
Correcciones	Descendiente en zig-zag
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696566
Coordenada UTM(N)	4644571
Correcciones	En zig zag descendiente
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	697070
Coordenada UTM(N)	4645179
Correcciones	Parapeto, puesto avanzado de observación.
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696198
Coordenada UTM(N)	4644153
Correcciones	Bunker casi camuflado por un arbusto y la erosión de la construcción del aerogenerador) (situado geográficamente en la provincia de Zaragoza).
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696389

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Coordenada UTM(N)	4644265
Correcciones	Inicio de línea de parapeto con pozos de tirador.
TOPOLOGÍA	
TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.
COORDENADAS	
Coordenada UTM(E)	696587
Coordenada UTM(N)	4644441
Correcciones	Continuación línea anterior.

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN	
FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A02200331

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-025

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-025
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Aljibe Santa Quiteria
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	SÍ

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Aljibe circular cementado en lo que fue zona de vivac.
OBSERVACIONES	Formó parte del despliegue nacional y republicano a lo largo de la guerra. Zona duramente disputada.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	700048
Coordenada UTM(N)	4650400
Correcciones	Serie L, Zuera, 28-13 Hoja Tardienta, 323-II (56- 25), E: 1/25.000

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A01700397

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-026

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-026
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Aljibe rectangular Santa Quiteria
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Aljibe rectangular de antes de la guerra, pero usado durante ella.
OBSERVACIONES	Toda la zona es una posición de la guerra terriblemente disputada.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	699701
Coordenada UTM(N)	4650471
Correcciones	Hoja serie L, Zuera, 28-13. Hoja escala 1/25.000, Tardienta, 323-II (56 -25).

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A01700172

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-027

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-027
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Santa Quiteria posición y nidos
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	699620
Coordenada UTM(N)	4649624
Correcciones	Posición con dos nidos: 699.620 – 4649.624 699.609 – 4649.669

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A01700421

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-028

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-028
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Santa Quiteria puesto de mando.
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Puesto de mando rectangular en piedra seca.
OBSERVACIONES	Formó parte del despliegue nacional y republicano a lo largo de la guerra. Zona duramente disputada.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	699851
Coordenada UTM(N)	4650538
Correcciones	Puesto de control circular.

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22316A01709017
NÚMERO DE PARCELA	9017
NÚMERO DE POLÍGONO	017

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-029

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-029
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Fortín, Vértice Rádiva
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Los restos del fortín nos muestran que fue uno rectangular y descubierto. Según su situación geográfica y orientación para el disparo, defendía Tardienta de una ofensiva proveniente de Almudévar. La cueva es una de tantas que hay en el lugar. Los dibujos de las trincheras en la zona del vértice Rádiva, están muy enrronadas.
OBSERVACIONES	Los restos del arco de piedra y de la estructura circular, desconocemos qué son. Pero no hay duda que fueron usados en la guerra. La zona del vértice Rádiva fue escenario de cruentos combates en marzo de 1938.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	705393
Coordenada UTM(N)	4651145
Correcciones	Restos de Fortín.

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	705962
Coordenada UTM(N)	4650913
Correcciones	Cueva.

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	706473
Coordenada UTM(N)	4651157
Correcciones	Restos de arco de piedra.

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	706752
Coordenada UTM(N)	4654653
Correcciones	En la zona donde se encuentra l vértice Rádiva ha algunas lomas con meros dibujos e trincheras: 706.654 – 4654.592

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22027A03100064
NÚMERO DE PARCELA	064
NÚMERO DE POLÍGONO	031

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-030

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-030
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Trincheras
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Línea de trincheras que circunvalan un cerro con un excelente dominio sobre el valle del Gállego, al oeste de la localidad de Tardienta. estas trincheras, cuya planta es subtriangular con las esquinas redondeadas, presentan al menos tres avances en forma de T ladera abajo. La factura es sumamente cuidada, con un revestimiento de lajas en la pared que da hacia el exterior del cerro y cubrimiento de los pasillos de acceso a los avances mediante grandes losas, hoy desaparecidas en su mayor parte.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	696050
Coordenada UTM(N)	4644749

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	696956
Coordenada UTM(N)	4644548

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

ESTADO DE CONSERVACIÓN	1

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

DESCRIPCIÓN	Relativamente malo, existiendo grandes zonas en las que los muros se han desmoronado y las paredes de tierra han sufrido de manera notable los ataques de la erosión, provocando un deterioro notable en la morfología original. La vegetación cubre casi todo el fondo y parte de los laterales, con abundantes matorrales adaptados al entorno semiárido. En algunos puntos se obseran morfologías de gran interés, con un posible nido de ametralladora de planta circular de piedra seca en el extremo sureste, del cual se conservan aún grandes hiladas

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospección arqueológica en el Parque Eólico Tardienta II	109/2009

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-226-031

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-226-031
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Camino de Huesca I
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TARDIENTA
ENTIDAD SINGULAR	TARDIENTA

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Fragmentos cerámicos de TSH, cerámica engobada, vasija de almacenaje, cerámica reductora de cocina, fragmentos de cerámica oxidante moderna, sílex . Restos de una villa romana altoimperial (siglo I-II d.C) muy degradados
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	Zona ocupada por campos de labor (cereal de secano), las parcelas, de tamaño medio, ocupan un área de suaves elevaciones. El paisaje original está modificado por la trinchera del canal del Cinca, pero no parece que en la zona se haya realizado aporte de tierras procedentes de dicha construcción.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	704603
Coordenada UTM(N)	4652182
h_HMM	349

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Romano -

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

ESTADO DE CONSERVACIÓN	1
DESCRIPCIÓN	Mal estado de conservación
RIESGOS	Regadíos

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospeccion arqueológica en el sector XXXVII Bis de la zona regable del Cinca (Tardienta)	397/2008

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

REFERENCIA CATASTRAL	CAMINO DE HUESCA I
NÚMERO DE PARCELA	114,110,115,113,112
NÚMERO DE POLÍGONO	5
REFERENCIA CATASTRAL	CAMINO DE HUESCA I
NÚMERO DE PARCELA	120,121,117
NÚMERO DE POLÍGONO	5

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-001

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-001
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Grallas Blancas
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0002
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Hierro -

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones y excavaciones en el Bajo Cinca, Litera, Monzón - Barbastro, Sobrarbe y Ribagorza (Huesca).	064/1990
Plan eólico Estratégico de Energías Renovables y Collarada de Energía (Provincia de Huesca)	001/1998

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1990

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-002

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-002
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Viña Juaneta
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0003
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Hierro -

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones y excavaciones en el Bajo Cinca, Litera, Monzón - Barbastro, Sobrarbe y Ribagorza (Huesca).	064/1990
Plan eólico Estratégico de Energías Renovables y Collarada de Energía (Provincia de Huesca)	001/1998

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1990

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-003

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-003
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Val de Pompien
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0004
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Hierro - Edad del Hierro

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones y excavaciones en el Bajo Cinca, Litera, Monzón - Barbastro, Sobrarbe y Ribagorza (Huesca).	064/1990
Plan eólico Estratégico de Energías Renovables y Collarada de Energía (Provincia de Huesca)	001/1998

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1990

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-004

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-004
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Bercero I
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0005
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Hierro - Edad del Hierro

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones y excavaciones en el Bajo Cinca, Litera, Monzón - Barbastro, Sobrarbe y Ribagorza (Huesca).	064/1990
Plan eólico Estratégico de Energías Renovables y Collarada de Energía (Provincia de Huesca)	001/1998

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1990

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-005

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-005
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Bercero II
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0006
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Hierro - Edad del Hierro

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones y excavaciones en el Bajo Cinca, Litera, Monzón - Barbastro, Sobrarbe y Ribagorza (Huesca).	064/1990
Plan eólico Estratégico de Energías Renovables y Collarada de Energía (Provincia de Huesca)	001/1998

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1990

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-006

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-006
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Bercero III
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0007
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Hierro - Edad del Hierro

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones y excavaciones en el Bajo Cinca, Litera, Monzón - Barbastro, Sobrarbe y Ribagorza (Huesca).	064/1990
Plan eólico Estratégico de Energías Renovables y Collarada de Energía (Provincia de Huesca)	001/1998

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1990

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-007

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-007
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Fortines y trincheras carretera a Grañén
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0008
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Son dos fortines-nidos de ametralladoras de hormigón, cubiertos y en perfecto estado. Se comunican entre sí por un ramal, en parte hoy hundido, que confluye en un abrigo de pelotón, también hundido. Merece la pena rescatar.
OBSERVACIONES	Republicano. Formaba parte del despliegue defensivo en una segunda línea. Según autores, mantuvieron a raya a los nacionales en la ofensiva de marzo del 38 durante al menos dos días. Muy posiblemente forme parte de la línea Lenin.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	708064
Coordenada UTM(N)	4648464

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Son dos fortines-nidos de materalladoras de hormigón, cubiertos y en perfecto estado. Se comunican entre sí por un ramal, en parte hoy hundido, que confluye en un abrigo de pelotón, también hundido. merece la pena rescatarla. Republicano. Formaba parte del despliegue defensivo en una segunda línea. Según autores, mantuvieron a raya a los nacionales en la ofensiva de marzo del 38 durante al menos dos días. Muy posiblemente forme parte de la línea Lenin

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-008

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-008
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Cueva Refugio Leones Rojos
CÓDIGO ANTIGUO	22-232-0009
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Cueva – refugio ante bombardeos. Tiene al menos tres bocas de entrada, de difícil acceso, orientadas al oeste. En su interior, excelente construcción de cemento, con una inscripción a la entrada de quién la construyó: *Los Leones Rojos*. Es bastante profunda y se comunica con el exterior a través de trincheras. Justo de debajo de la edificación hay una entrada orientada al norte.
OBSERVACIONES	Republicana. Fue construida durante la guerra para protegerse de la acción de los bombardeos. Es muy interesante el conservarla, y sería visitable si se iluminase, asegurase y limpiase. Si no, no.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Centro de referencia
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	706040
Coordenada UTM(N)	4646291

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	S.XIX - S.XX
ESTRUCTURAS	Cueva-refugio ante bombardeos en una en una loma al lado del canal de Monegros. Tiene al menos tres bocas de entrada, de difícil acceso, orientadas al oeste. En su interior, excelente construcción de cemento con una inscripción a la entrada de quién la construyó: Los Leones Rojos. Es bastante profunda y se comunica con el exterior a través de trincheras. Republicana. Fue construida durante la guerra para protegerse de la acción de los bombardeos. Es muy interesante conservarla, y sería visitable con iluminación, seguridad y limpieza.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

Martínez de Baños Informe final de la localización de los enclaves militares vinculados al frente de Aragón durante la Guerra Civil Española	271/2007

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Martínez de Baños, F
CIRCUNSTANCIA	Prospección intensiva
FECHA	2006

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22323A00300029

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-009

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-009
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Loma atrincherada y abrigo
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

DITRIBUCIÓN DE MATERIALES	Abrigos y ramales mal conservados.
OBSERVACIONES	Fueron usados contra el avance de las tropas de Franco en la ofensiva del 38.

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	704851
Coordenada UTM(N)	4648408
Correcciones	Hoja serie L, Grañén, 29-13.

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	706445
Coordenada UTM(N)	4646565

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-
AÑO DESCUBRIMIENTO	2007

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22323A00200043

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-010

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-010
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Refugio AA bajo Iglesia San Pedro
TIPO CATASTRAL	Urbano

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

D.- ÁREA DE GEORREFERENCIACIÓN

TOPOLOGÍA

TOPOLOGÍA	Localización
TIPO TOPOLOGÍA	CENTROIDE
CLASE TOPOLOGÍA	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	Fiable.

COORDENADAS

Coordenada UTM(E)	706457
Coordenada UTM(N)	4645756
Correcciones	Cueva bajo iglesia de San Pedro.

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	-

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

MARTÍNEZ DE BAÑOS, F.; SALAVERRÍA CALAHORRA, P.. *Vestigios de la Guerra Civil en Aragón: Huesca*. Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2009.

J.- ÁREA DE DATOS CATASTRALES

REFERENCIA CATASTRAL	22323A00200059
NÚMERO DE PARCELA	59
NÚMERO DE POLÍGONO	02

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

1-ARQ-HUE-010-232-011

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-232-011
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Fosa común desaparecida
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRALBA DE ARAGÓN
ENTIDAD SINGULAR	TORRALBA DE ARAGÓN

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

OBSERVACIONES

E.- ÁREA DE HISTORIA

FOSA COMÚN

TIPO DE FOSA	Víctima de combates
FECHA	01/10/1936
CIRCUNSTANCIAS	Actualmente esta localidad ya no cuenta con fosas comunes. Según nuestros informantes en el interior del corral de una vivienda de la localidad podrían haber sido enterrados varios miembros de las Brigadas Internacionales muertos en combate en las cercanías, pero nadie pudo confirmarnos fehacientemente los hechos ni el lugar exacto de esa sepultura. Otras víctimas de la represión ejercida por los republicanos: un padre y su hijo, ambos vecinos de Torralba, fueron asesinados por los republicanos en Tardienta y enterrados en aquel lugar. Al parecer el padre pudo ser estrangulado. Asimismo, Benito Torrecilla Pociello fue ejecutado por el comité local y, al parecer, enterrado en algún lugar del cementerio de Torralba. Otras víctimas de la represión ejercida por los sublevados: un vecino de Torralba de Aragón llamado José Bolea Aso fue ejecutado por los franquistas en Huesca en marzo de 1939, cuando la guerra llegaba a su fin.

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

CASANOVA, Julián (coord.). *El pasado oculto. Fascismo y violencia en Aragón (1936-1939)*. 2ª edición. Zaragoza: Mira Editores, 1999.

1-ARQ-HUE-010-236-001

A.- ÁREA DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	1-ARQ-HUE-010-236-001
DENOMINACIÓN PRINCIPAL	Puyalón
CÓDIGO ANTIGUO	22-236-0002
TIPO CATASTRAL	No urbano
HALLAZGO AISLADO	NO

B.- ÁREA DE LOCALIZACIÓN

PROVINCIA	HUESCA
COMARCA	LOS MONEGROS
MUNICIPIO	TORRES DE BARBUÉS
ENTIDAD SINGULAR	TORRES DE BARBUÉS

C.- ÁREA DE DESCRIPCIÓN

E.- ÁREA DE HISTORIA

FASES DE OCUPACIÓN

FASE	Edad del Hierro - Edad del Hierro

F.- ÁREA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

G.- ÁREA DE DATOS ADMINISTRATIVOS

EXPEDIENTES RELACIONADOS

Prospecciones realizadas en Huesca	101/1989

I.- ÁREA DE BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN SOBRE DESCUBRIMIENTOS

DESCUBRIDOR	Rey Lanaspa, J.
FECHA	1989

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Jose Antonio Andres Moreno, JEFE DE SERVICIO, SERVICIO DE PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE LA MEMORIA DEMOCRÁTICA el 24/05/2021.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSVBB4XYVF8AO1K01PFI.

APÉNDICE 4. DEPARTAMENTO DE VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO, MOVILIDAD Y VIVIENDA

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda

SERVICIO PROVINCIAL DE HUESCA
Subdirección Provincial de Carreteras
C/ General Lasheras, 6 – 1ª planta
22071 Huesca (Huesca)
974 293340 - Fax. 974 293335

Fecha: Huesca, 19 de mayo de 2021

Expediente: Número: 27-INF/2021
Fecha: 07/04/2021

Referencia: Explotación/2212/MªVG/jo

GOBIERNO DE ARAGON
DEPARTAMENTO DE VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO, MOVILIDAD Y VIVIENDA
24 MAYO 2021
HUESCA
SALIDA 125089

Destinatario:
CINGRAL
C/ Santa Cruz, nº 8, bajo
ZARAGOZA (50001) [ZARAGOZA]

Asunto: Remisión de Informe.

Actuación	Condicionado para cruces y paralelismos en.: "Proyecto de modernización integral de regadío de la C.R. de Santa Ana, TT.MM de Torralba de Aragón, Almuniente, Torres de Barbués, Senés de Alcubierre y Tardienta (Huesca).
Carretera	**A-1210, de Almudévar a Grañén y punto kilométrico 14,600.** **A-1211, de Tardienta a Alcubierre y puntos kilométricos 2,150 al 5,750.**
Destinatario	CINGRAL C/ Santa Cruz, nº 8, bajo ZARAGOZA (50001) [ZARAGOZA]

Visto el oficio presentado el 07/04/2021 en Servicio Provincial en el que se solicita el condicionado para la realización del "Proyecto de modernización integral de regadío de la C.R. de Santa Ana, TT.MM de Torralba de Aragón, Almuniente, Torres de Barbués, Senés de Alcubierre y Tardienta (Huesca)", en concreto las condicones técnicas de cruces y paralelismos de las conducciones que afectan a las carreteras A-1210 y A.1211 de la red autonómica.

Deberán tenerse en cuenta y será de aplicación la Ley 8/1998 de Carreteras de Aragón y el Reglamento de la misma, Decreto 206/2003.

Con carácter general las autorizaciones se otorgarán sin perjuicio de terceros y dejando a salvo los derechos preexistentes sobre terrenos o bienes y en ningún caso implicarán la cesión del dominio público. Asimismo, no se asumirá ningún tipo de responsabilidad respecto del titular de la autorización o de terceros.

Igualmente, dichas autorizaciones deberán entenderse sin perjuicio de licencias y autorizaciones que deban obtenerse de otros Organismos o Entidades, de acuerdo a la normativa aplicable.

Con respecto a los datos concretos solicitados, comunicar que en la tabla que se adjunta con los cruces subterráneos de las conducciones, existe un error en los puntos kilométricos de ubicación de los mismos.

Los puntos correctos aproximados que corresponden a los verdaderos p.k. se adjuntan en la tabla siguiente:

CRUCES UBICACIÓN PUNTOS KILOMÉTRICOS CORREGIDOS

CRUCE	CARRETERA	P.K.	TIPO CRUCE
C-I	A-1211	2,150	zanja/mitades calz.
C-II	A-1211	4,000	zanja/mitades calz
C-III	A-1211	4,850	zanja/mitades calz
C-IV	A-1211	5,200	zanja/mitades calz
C-V	A-1211	5,750	zanja/mitades calz
C-VI	A-1210	14,600	Mina o túnel

Para la ubicación en el proyecto de los cruces, así como de los tramos de conducción paralelos a la carretera, deberá tenerse en cuenta los puntos kilométricos reales de las vías.

CONDICIONES TÉCNICAS para la redacción del proyecto.

CRUCES C-I AL C-IV CARRETERA A-1211.

CRUCE SUBTERRÁNEO en zanja por mitades de calzada, para no interrumpir el tráfico.

CONDICIONES DE CRUCE SUBTERRÁNEO

1. *Las obras se ejecutarán de forma que en todo momento quede libre para la circulación, como mínimo, un ancho de **tres (3) metros**.*

2. *La zanja para el cruce con la carretera afectada deberá ser lo más perpendicular posible al eje de la misma La zanja se comenzará cortando, perfectamente con disco, la parte bituminosa del firme. En horas nocturnas deberá quedar dicha zanja rellena y tapada.*

3. *La tubería, en toda la zona de servidumbre de la carretera, es decir, a ocho (8) metros de la arista de explanación, deberá quedar alojada dentro de otra de mayor diámetro embebida en un relleno con hormigón todo alrededor de la misma y que deberá contar con un espesor mínimo en la clave de **veinte (20) centímetros.***

4. *La tubería de protección deberá ser de timbraje PN10 o superior.*

5. *La parte superior externa de la tubería de protección deberá quedar, como mínimo, a un (1) metro por debajo de la rasante de la cuneta de la carretera y, en ningún caso, a menos de* ***uno con cincuenta (1,50) metros*** *por debajo de la rasante de la carretera.*

6. *El resto del relleno de las excavaciones se hará con hormigón de HM20. La parte final superior del firme se efectuará con* ***diez (10) centímetros*** *de mezcla bituminosa compactada. Esta mezcla bituminosa en caliente se extenderá en todo el ancho de calzada los* ***quince (15) metros*** *anteriores y posteriores a la zona de calzada afectada. Para conseguir las compactaciones el Ingeniero encargado, si lo cree necesario, podrá ordenar la realización de ensayos de Laboratorio a cargo del solicitante.*

7. *Posteriormente se repintará toda la señalización horizontal afectada por la actuación.-*

CRUCES C-VI CARRETERA A-1210

Deberá realizarse como CRUCE SUBTERRÁNEO POR MINA TÚNEL O PERFORACIÓN, dado que la carretera está acondicionada y con un firme nuevo.

CONDICIONES DE CRUCE SUBTERRÁNEO POR MINA TÚNEL O PERFORACIÓN

1. *La ejecución del cruce de carretera se efectuará mediante mina, túnel o perforación subterránea sin interrumpir el tráfico en ningún momento.*

2. *Las tuberías de hinca irán protegidas tanto interior como exteriormente para evitar su corrosión. Para la protección de la tubería frente a la corrosión, se aplicará un tratamiento con pintura epoxy tanto exterior como interiormente.*

   - *Previamente a la aplicación de la pintura se tratará toda la superficie del tubo mediante un chorreado abrasivo al grado SA $2^{1/2}$.*

   - *El tratamiento exterior se realizará con una capa de epoxy de 300 micras (7M-690 EPOMASTIC 500).*

   - *El tratamiento interior se realizará con una capa de epoxy alimentario de 300 micras (HEMPADUR MULTI-STRENGTH 35530).*

3. *Se dejará alojada una tubería de guarda de suficiente resistencia para soportar las cargas del tráfico en una longitud que incluya la zona de servidumbre de la carretera, es decir en una distancia de* ***ocho (8) metros*** *a la arista de explanación en ambos lados de la carretera.*

4. *La parte superior externa de la tubería de protección quedará, como mínimo, a* ***un (1) metro*** *por debajo de la rasante de la cuneta y, en ningún caso, a menos de* ***uno con cincuenta (1,50) metros*** *por debajo de la rasante de la carretera.*

5. *Una vez situada la tubería de protección en posición, se restituirán perfectamente las cunetas, taludes o elementos funcionales de la carretera que se hubieren afectado en la actuación.*

TRAMOS DE CONDUCCIONES PARALELAS A LA CARRETERA

Deberá quedar, la generatriz más próxima de dichas conducciones, fuera de la ZONA DE SERVIDUMBRE, situada a **ocho (8) metros** de la arista de explanación de la carretera.

1. *La conducción se situará fuera de la zona de servidumbre de la carretera a distancia, no menor, de* ***ocho (8) metros*** *a la arista de explanación de la carretera.*

2. *En el caso de que esté prevista la realización de una arqueta, obra de fábrica, o elemento singular de riego (ventosa, desagüe, hidrantes, etc.), estos se situarán a* ***quince (15) metros*** *o más de la arista exterior de la calzada.*

3. *Las obras se ejecutarán de forma que en todo momento quede libre la plataforma de la carretera.*

4. *La apertura de la zanja y colocación de la conducción se hará por tramos cuya longitud no exceda de* ***cien (100) metros*** *lineales. No se iniciará la apertura de otro tramo de zanja mientras no esté terminado el anterior, incluso relleno y consolidado.*

5. *En los cruces de la conducción con obras de fábrica o desagües existentes no se modificarán sus características, a no ser para mejorarlas.*

6. *La modernización traerá consigo la retirada de las infraestructuras de riego obsoletas por no usarse, o bien su adecuación a la normativa vigente de carreteras en caso de que las mismas pretendan seguir utilizándose.*

EL SUBDIRECTOR PROVINCIAL DE CARRETERAS DE HUESCA

Fdo.: Servando González García

APÉNDICE 5. AYUNTAMIENTOS

C/ Santa Cruz, 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22

AUNTAMIENTO DE VALFONDA DE SANTA ANA

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORME CONDICIONADO PARA CRUCES Y PARALELISMOS

Distinguidos Señores:

D. **Javier Mur Satué**, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz nº 8, Bajo, con CIF nº B-50.777.556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del **"PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA, TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)"**, en representación de la Comunidad de Regantes de "Santa Ana".

EXPONE:

Que el mencionado proyecto comprende la modernización de 2.800 ha pertenecientes a los Términos Municipales de Torralba de Aragón, Almuniente, Torres de Barbués, Senés de Alcubierre y Tardienta (Huesca).

Que para la ejecución de dichas instalaciones será necesario la apertura de zanjas dentro del núcleo urbano de Valfonda de Santa Ana y será necesario el cruce de diferentes vías de comunicación.

Con la finalidad de no interferir demasiado en el tráfico rodado, y no tener que recurrir al corte completo de las vías, se prevé la realización de los cruces mediante el sistema de medias calzadas, con una vaina en tubería de hormigón, en cuyo interior se instalará posteriormente la conducción de agua para riego. Se completará con sección hormigonada y reposición del firme.

SOLICITA:

- Los **condicionantes técnicos de los cruces y paralelismos con dichas vías de comunicación** planteados dentro del núcleo urbano para que estos puedan ser plasmados en el proyecto que se está redactando.

C/ Santa Cruz, 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22

- Cualquier otra condición impuesta por este ayuntamiento ante cualquier otro servicio que pudiera ser afectado por la red de distribución.

Les adjuntamos varios planos de la zona, en los cuales podrán apreciar la ubicación de la red de distribución prevista.

Esperando que sea atendida esta petición, les saluda atentamente.

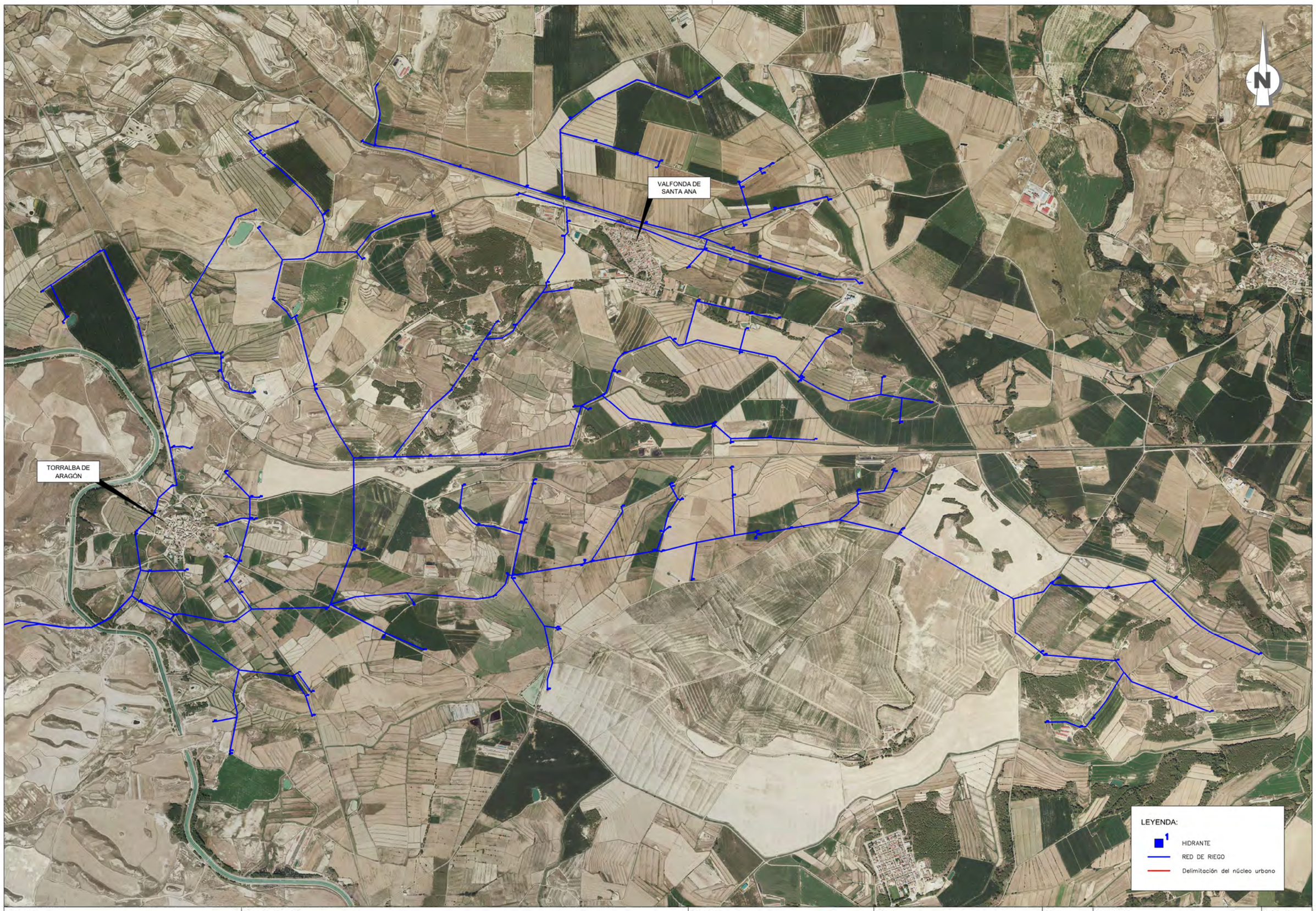
Zaragoza, a 08 de abril de 2021

POR CINGRAL, S.L.

EL INGENIERO CIVIL

Fdo: Javier Mur Satué

Rogamos envíen la contestación a la presente solicitud a la siguiente dirección:
CINGRAL, S.L
Att: Javier Mur Satué (jmur@cingral.com)
C/ Santa Cruz, 8, Bajo
CP 50003, Zaragoza
Tlfno 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO.: Cingral Consultora de Ingeniería	1 : 25.000 (0 0,12 0,25 0,375 0,5 Km) LÍNEA A3 GRÁFICAS	MARZO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	AFECCIONES AYUNTAMIENTO DE VALFONDA DE SANTA ANA	01 Nº DE HOJA: 1 de 2

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	Cingral	1 : 5.000 (0 25 50 75 100 m)	MARZO DE 2021	AFECCIONES AYUNTAMIENTO DE VALFONDA DE SANTA ANA	01
		FDO:	LINEAS GRÁFICAS	REFERENCIA: 20-013		Nº DE HOJA: 2 de 2

AUNTAMIENTO DE TORRALBA DE ARAGÓN

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORME CONDICIONADO PARA CRUCES Y PARALELISMOS

Distinguidos Señores:

D. **Javier Mur Satué**, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz nº 8, Bajo, con CIF nº B-50.777.556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del **"PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA, TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)"**, en representación de la Comunidad de Regantes de "Santa Ana".

EXPONE:

Que el mencionado proyecto comprende la modernización de 2.800 ha pertenecientes a los Términos Municipales de Torralba de Aragón, Almuniente, Torres de Barbués, Senés de Alcubierre y Tardienta (Huesca).

Que para la ejecución de dichas instalaciones será necesario la apertura de zanjas dentro del núcleo urbano de Torralba de Aragón y será necesario el cruce de diferentes vías de comunicación.

Con la finalidad de no interferir demasiado en el tráfico rodado, y no tener que recurrir al corte completo de las vías, se prevé la realización de los cruces mediante el sistema de medias calzadas, con una vaina en tubería de hormigón, en cuyo interior se instalará posteriormente la conducción de agua para riego. Se completará con sección hormigonada y reposición del firme.

SOLICITA:

- Los **condicionantes técnicos de los cruces y paralelismos con dichas vías de comunicación** planteados dentro del núcleo urbano para que estos puedan ser plasmados en el proyecto que se está redactando.

C/ Santa Cruz, 8, Bajo, 50003 Zaragoza
Tel: 976 20 14 62 / Fax: 976 39 88 22
Cingral

- Cualquier otra condición impuesta por este ayuntamiento ante cualquier otro servicio que pudiera ser afectado por la red de distribución.

Les adjuntamos varios planos de la zona, en los cuales podrán apreciar la ubicación de la red de distribución prevista.

Esperando que sea atendida esta petición, les saluda atentamente.

Zaragoza, a 08 de abril de 2021

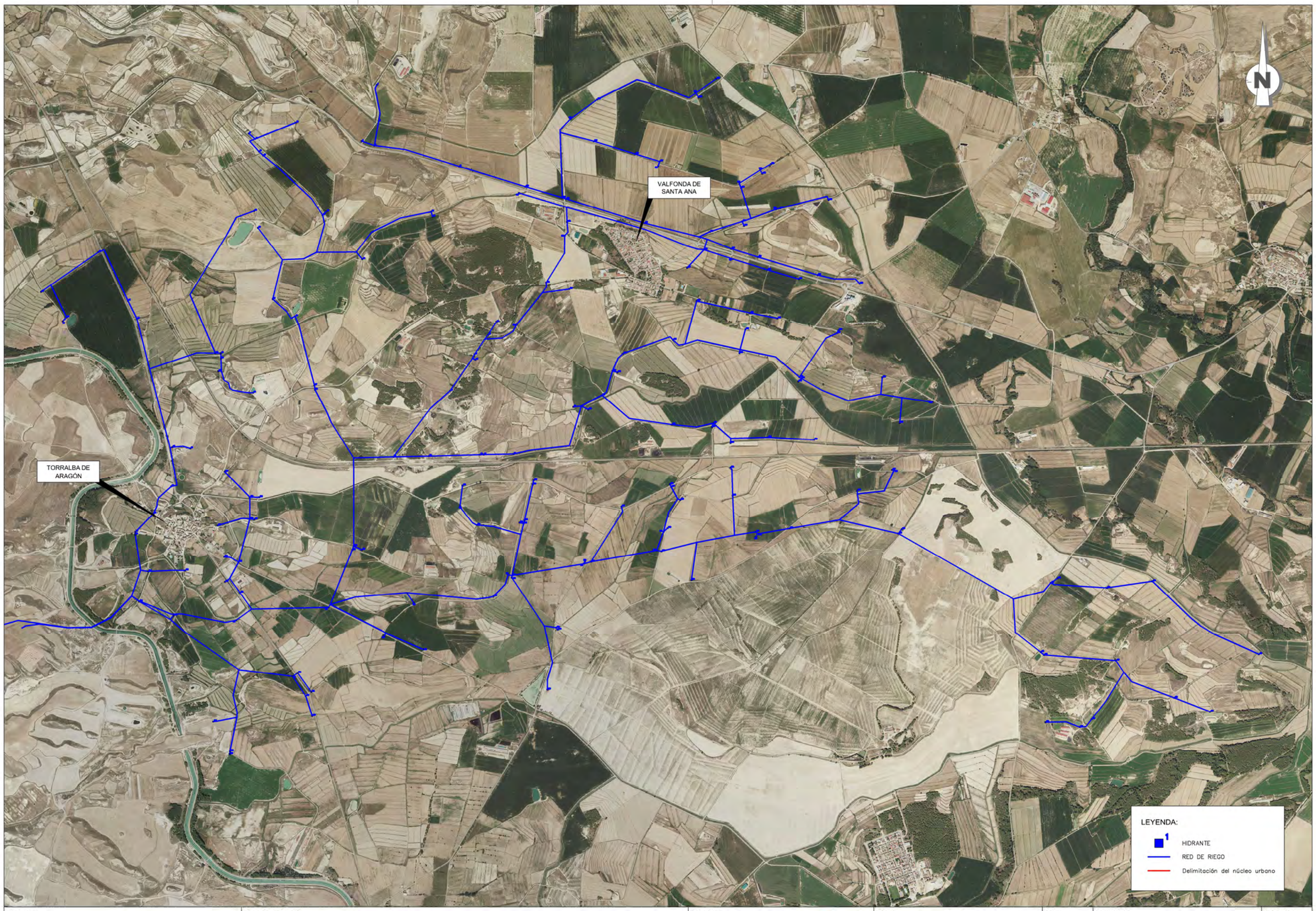
POR CINGRAL, S.L.

EL INGENIERO CIVIL

Fdo: Javier Mur Satué

Rogamos envíen la contestación a la presente solicitud a la siguiente dirección:

CINGRAL, S.L
Att: Javier Mur Satué (jmur@cingral.com)
C/ Santa Cruz, 8, Bajo
CP 50003, Zaragoza
Tlfno 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO: Cingral	1 : 25.000 (0 0,12 0,25 0,375 0,5 Km) LINEAS GRÁFICAS	MARZO DE 2021 REFERENCIA: 20-013	AFECCIONES AYUNTAMIENTO DE TORRALBA DE ARAGÓN	01 Nº DE HOJA: 1 de 2

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR: EL INGENIERO:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL REGADÍO DE LA C.R. DE SANTA ANA TT.MM. DE TORRALBA DE ARAGÓN, ALMUNIENTE, TORRES DE BARBUÉS, SENÉS DE ALCUBIERRE Y TARDIENTA (HUESCA)	FDO: Cingral	1 : 5.000 (0 25 50 75 100 m)	MARZO DE 2021	AFECCIONES AYUNTAMIENTO DE TORRALBA DE ARAGÓN	01
			LÍNEA ÁS	REFERENCIA: 20-013		Nº DE HOJA: 2 de 2

APÉNDICE 6. ENDESA

e-distribución

Ref. Solicitud: **AHUE002 0000327847-1**
Tipo Solicitud: **NUEVO SUMINISTRO**

NESTOR MORE COLOMA
SANTA CRUZ 8
50003 - ZARAGOZA

Estimado Sr. / Estimada Sra:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de **NUEVO SUMINISTRO** que nos ha formulado, por una potencia de 1600 kW en **CL POLIGONO 2, PCL, 349, 22254, TORRALBA DE ARAGON, HUESCA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, a continuación adjuntamos en un primer documento el **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para llevar a cabo la modificación de las instalaciones, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo o adecuación de la red de distribución existente en servicio, si son necesarios, y los que se requieren para la nueva extensión de la red de distribución las nuevas instalaciones de red de distribución.

De forma separada, en un segundo documento le aportamos la información referente únicamente al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación, cuya ejecución está reservada a la distribuidora de conformidad con la normativa vigente y que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

Operaciones Comerciales de Red Aragón

1 de junio de 2021

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S50OS000

e-distribución

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

I - Punto/s de conexión a la red de distribución

El punto de conexión es el lugar de la red de distribución más próximo al de consumo con capacidad para atender un nuevo suministro o la ampliación de uno existente.

Una vez analizada su solicitud, el punto de conexión que verifica los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física son los siguientes:

- **En línea aérea de media tensión LA78 15KV "TORRALBA", en el apoyo metálico existente previa adecuación del mismo, y en la parte de media tensión del CTC Z61084.**

II - Trabajos a realizar en la red de distribución

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:
  - **Retiro de aparamenta y conversión A/S MT existente en el apoyo de conexión al CTC Z61084, así como la LSMT que llega a ese mismo CTC, que quedará sustituida por la nueva red**
  - **Tendido y conversiones de doble circuito de red subterránea de media tensión dejada junto al punto de conexión en el apoyo metálico**
  - **Tendido de red subterránea de media tensión dejada junto al punto de conexión en el CTC Z61084.**
- Entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
  - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
  - El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión y el lugar de consumo (a cargo del solicitante).

Conforme establece el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013 estos trabajos 'podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora', e incluyen las instalaciones siguientes:

- **Línea subterránea de media tensión 3x1x240 mm² 12-20Kv AL RH5Z1 D/C desde el punto de conexión en el apoyo de la red aérea de media tensión hasta el nuevo centro de seccionamiento.**
- **Línea subterránea de media tensión 3x1x150 mm² 12-20Kv AL RH5Z1 desde el punto de conexión en el CTC Z61084 hasta el nuevo centro de seccionamiento.**

El solicitante instalará nuevo Centro de seccionamiento, protección y medida particular, que además dispondrá de la celda de protección para el CTC Z61084 de 100Kva, según norma GLOBAL E-DISTRIBUCIÓN, con acceso libre y directo desde vial público, con posterior cesión de las celdas mencionadas (Todas ellas motorizadas); a falta de definir ubicación. Dejará instalados los tubos de acceso al Centro de seccionamiento a la cota reglamentaria respecto la rasante del suelo.
Los elementos de maniobra deben tener acceso exclusivo directo desde vía pública, por lo que se realizarán dos accesos separados para la zona de maniobras de Endesa y la instalación propiedad del cliente.

Por motivos de seguridad, la entrada de los cables de EDISTRIBUCION, debe realizarse a la cota reglamentaria por la zona del recinto del centro de seccionamiento, no pudiendo discurrir por el recinto particular compartiendo instalaciones.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S50OS000

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES.

- Previo al inicio de las obras, deberá presentar 1 copia del Proyecto Eléctrico, **antes de su visado** en el Colegio Oficial correspondiente, para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
- Una vez revisado podrán proceder a su tramitación **a su nombre (según territorios)** ante el Servicio Provincial de Industria, y ante el Ayuntamiento para obtener la licencia municipal.
- Antes del comienzo de los trabajos se realizará una **reunión** con el Promotor donde se designarán las personas que a lo largo de la realización se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución: el Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización, y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización in situ. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
- Finalizada la obra y con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:
  - Dos copias del Proyecto.
  - Autorización administrativa del Proyecto.
  - Permisos de paso de los propietarios y Organismos Oficiales afectados, y licencia municipal de obras.
  - Dirección Técnica de Obra visada (con planos acotados de detalle si incluye red subterránea) Certificado de ejecución de la empresa contratista que realice las instalaciones.
  - Documentación definida en la mencionada reunión.
- Una vez dispongamos de esta documentación y se haya verificado por nuestros técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al Proyecto, se realizará un **Convenio de cesión de instalaciones a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal** y procederemos a solicitar la Autorización de Puesta en Marcha y cambio de titularidad a favor de la empresa distribuidora, al Servicio Provincial de Industria y Energía. Una vez asumida la nueva titularidad, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal se encargará del mantenimiento y operación de las instalaciones.
- La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.
- La Recepción Definitiva de la instalación se efectuará doce meses después de la Recepción Provisional, si durante este tiempo su funcionamiento ha sido satisfactorio (entendiéndose como tal su disponibilidad para la explotación normal). La fecha del Acta de Recepción Provisional de la instalación define el comienzo del Período de Garantía cuya duración será hasta la Recepción Definitiva. Si se comprobase que cualquier elemento o dispositivo fuese defectuoso, dentro del plazo de garantía, el Promotor estará obligado a reparar o sustituirlo por su cuenta y riesgo en el plazo más breve, asumiendo todos los gastos correspondientes a la sustitución o reparación (transporte, desmontaje y montajes, etc.).

PRESUPUESTO

A continuación se detalla, únicamente, la información referente al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación de la red reservadas a la distribución que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro:

1. Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado 1, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

- **Retiro de aparamenta y conversión A/S MT existente en el apoyo de conexión al CTC Z61084, así como la LSMT que llega a ese mismo CTC, que quedará sustituida por la nueva red**
- **Tendido y conversiones de doble circuito de red subterránea de media tensión dejada junto al punto de conexión en el apoyo metálico**
- **Tendido de red subterránea de media tensión dejada junto al punto de conexión en el CTC Z61084.**

En documento anexo adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos de adecuación o reforma de instalaciones en servicio, a realizar por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal y de los materiales utilizados en el entronque, que asciende a 10.071,89 €.

La operación de entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente, será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

Tal y como se indica en el pliego de condiciones, adicionalmente será necesaria la ejecución de la nueva extensión de red cuyo presupuesto no está incluido.

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red

En el pliego de condiciones técnicas le informamos de la necesidad de construir determinadas instalaciones de extensión que no afectan a la red en servicio.

Estos trabajos podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, para lo que será necesario que Ud solicite el correspondiente presupuesto a la empresa o empresas que considere oportuno.

Para mayor claridad y conforme dispone el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013, a continuación resumimos las opciones de que Ud dispone para la realización de las instalaciones de la red de distribución que son precisas para atender el suministro:

a) Encomendar directamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal la ejecución de las instalaciones de nueva extensión de red.

Para ello es preciso que por su parte solicite el correspondiente presupuesto de instalaciones de nueva extensión de red a esta distribuidora.

b) Encomendar la construcción de las instalaciones de extensión de la red (apartado 2) a una empresa instaladora legalmente autorizada.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe llevar a cabo únicamente los trabajos con afección a instalaciones en servicio (apartado 1), y supervisar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo los derechos de supervisión baremados por la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre, cuyo importe asciende a:

Derechos de Supervisión: 406,10 €

Por lo tanto, si el solicitante decide encargar los trabajos de nueva extensión de red (apartado 2) a una empresa instaladora autorizada, el importe a abonar a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el que le indicamos a continuación:

-Derechos de Supervisión:	406,10 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	10.071,89 €
- **Suma parcial:**	**10.477,99 €**
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%[1]):	2.200,38 €
- **Total importe abonar SOLICITANTE:**	**12.678,37 €**

Este presupuesto está condicionado a las medidas de protección de avifauna que se exijan para la legalización de las instalaciones, y se modificará en caso de que no coincidan con las presupuestadas.

Este presupuesto no incluye la gestión de los permisos particulares que deberán ser obtenidos por el solicitante, aportándolos de manera previa al inicio de los trabajos según los modelos adjuntos.

Este presupuesto no incluye la ejecución de las instalaciones de nueva extensión de red, cuyo importe le deberá ser facilitado por la empresa o empresas que usted considere, bien un instalador autorizado de su libre elección o EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal.

Este presupuesto incluye tanto la ejecución por parte de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, de los trabajos a realizar, como la tramitación administrativa para la puesta en servicio, y no sufrirá modificaciones a no ser que sean precisos cambios sustanciales en la solución técnica que se ha definido, por factores debidamente justificados y ajenos a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, que puedan aparecer durante la gestión de las autorizaciones, permisos o ejecución de los trabajos.

No obstante, podrá ser revisado si transcurrido un año desde su eventual aceptación no fuera posible el inicio de los trabajos por falta de disponibilidad de las instalaciones interiores que han de ser realizadas por el cliente.

Por las circunstancias especiales de estos trabajos el plazo estimado de ejecución, cuya ejecución es responsabilidad de esta distribuidora, será aproximadamente de 80 días hábiles. En su cómputo no se tendrá en cuenta los necesarios para la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, así como cualquier otro no imputable a la Distribuidora como es la necesaria confirmación de la disponibilidad de sus instalaciones receptoras (Caja General de Protección) para su conexión a la red a partir de la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas, siempre que no existan condicionantes externos.

El solicitante deberá dejar suficiente cable junto a los puntos de conexión para los trabajos a realizar por EDistribucion.

Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o0000062xzc

con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000327847-1.

[1] Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000327847-1 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES60-2085-0103-97-0330470979.

Caso de que la factura deba emitirse a nombre de una persona (física o jurídica) distinta del solicitante que formuló la petición, será preciso que nos indique el NIF o CIF de aquélla en la misma comunicación, aportando la correspondiente autorización de pago a favor de este tercero, si es de su interés dispone de un modelo en www.edistribucion.com. Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con conexiones.edistribucion@enel.com.

DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
4	42,8775	CANDADO ABLOY GRAB.ERZ-ZH	I	171,51 €
4	2,9225	DESMONTAJE CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE	I	11,69 €
2	347,405	FORRADO AVIFAUNA APOYO SINGULAR	I	694,81 €
8	5,015	TENDIDO CIRCUITO SUP. 56 E INF.180	I	40,12 €
1	483,12	PAT APOYO CON ANILLO DIFUSOR	I	483,12 €
2	157,625	DESM SECCIONADOR/FUSIBLE CUALQUIER TIPO	I	315,25 €
30	0,83166667	DESMONTAJE KG HIERRO APOYO METALICO	I	24,95 €
1	159,09	INST ANTIESCALO DE CHAPA O FIBRA MT/BT	I	159,09 €
26	17,53923077	6712317 PROT AVIF FORRO CONDUCTOR ? 6mm	I	456,02 €
1	1137,68	6710761 ANTIESC FIBRA AIS ANC 1 A 1,15M	I	1.137,68 €
2	127,65	6707351 PROT AVIF KIT AIS SUSP GS1-GS2	I	255,30 €
8	14,37625	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	115,01 €
6	28,17333333	0300030 PROT AVIF KIT AIS TERMINACIONES	I	169,04 €
6	30,14	0300029 PROT AVIF KIT AIS BORNAS PARARR	I	180,84 €
32	0,6175	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x50 Al	I	19,76 €
22	8,34136364	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	183,51 €
24	2,40666667	CONDUCTOR 94-AL1/22-ST1A(COD.ANT.LA-110)	I	57,76 €
17	1,02058824	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR	I	17,35 €
3	148,56666667	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	445,70 €
7	6,3	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	44,10 €
28	13,62071429	TEND Y FIJACIÓN CIRC SOBRE APOYO CONV MT	I	381,38 €
2	1802,92	MONT CONVERSION AEREO-SUB MT 1C CON TUBO	I	3.605,84 €
0,5	69,92	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	34,96 €
1	67,07	CANALIZ TIPO A	I	67,07 €
2	150,595	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	301,19 €
3	79,92333333	CONECTOR ENCH ACODAD 400A 12/20KV 95MM2	I	239,77 €
6	32,28166667	TERMINAL EXT MONO FRIO 12/20KV 95-240MM2	I	193,69 €
6	42,27333333	PARARRAYOS OXIDOS METALICOS 20 KV/10 KA	I	253,64 €
1	5,44	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	5,44 €
1	6,3	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	6,30 €
		TOTAL		**10.071,89 €**

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
	0	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	406,10 €
		TOTAL		**406,10 €**

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

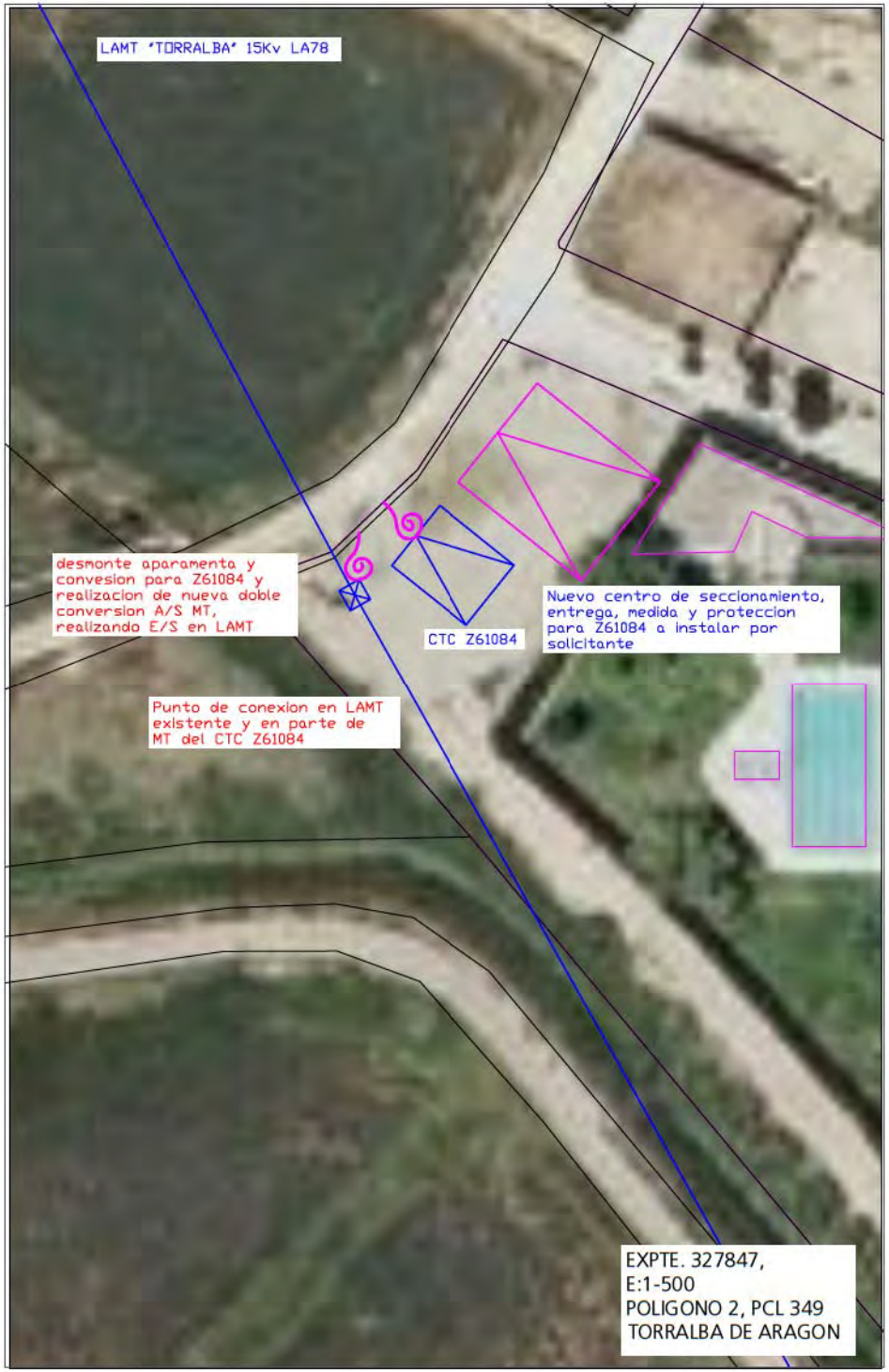
Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

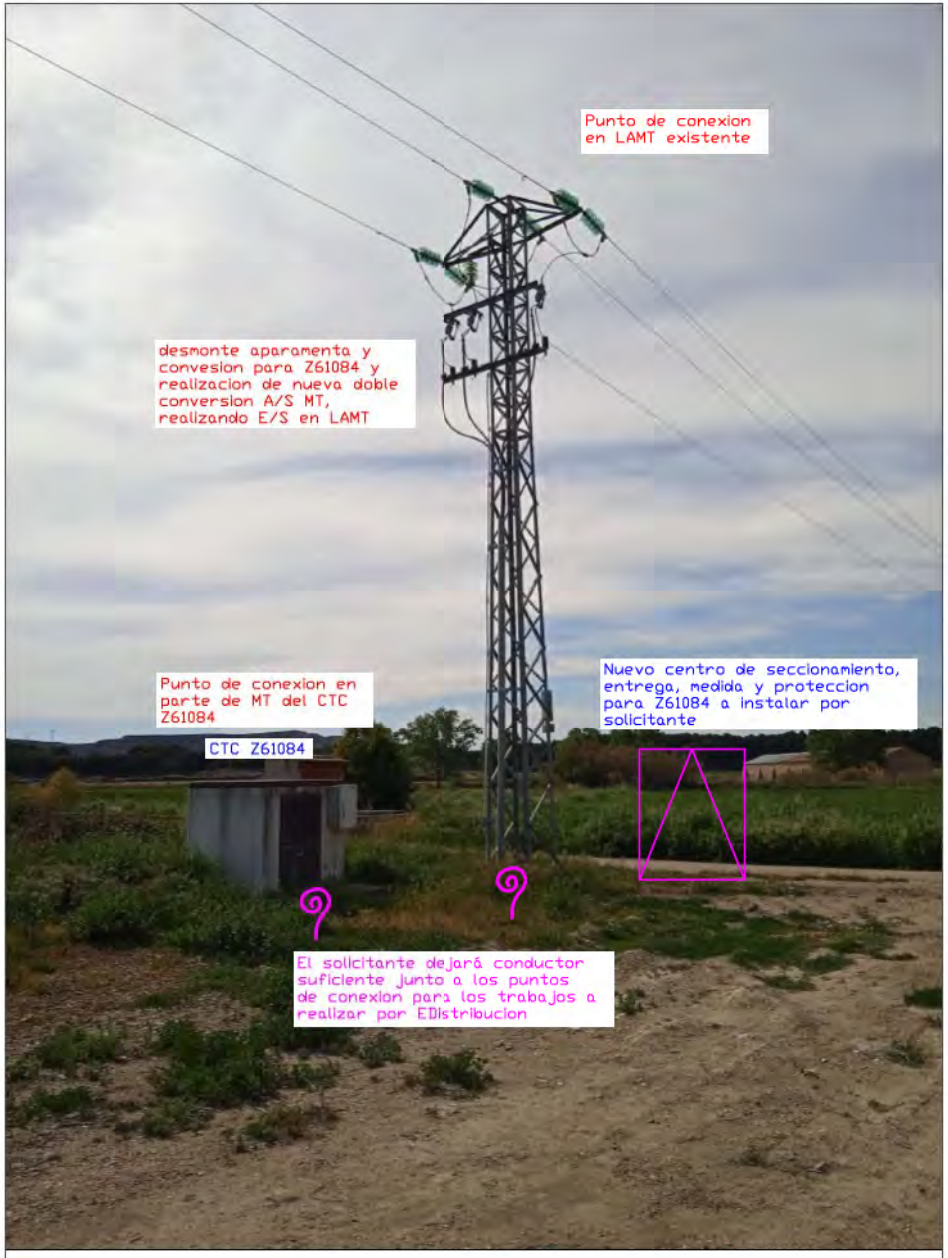
Udes.	Descripción	Cargo*
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
C:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

LAMT "TORRALBA"
15Kv LA78
CTC
Z61084
N.S.
1600KW
EXPTE. 327847,
E:1-2000
POLIGONO 2, PCL 349
TORRALBA DE ARAGON


LAMT "TORRALBA" 15Kv LA78
desmonte aparamenta y
convesion para Z61084 y
realizacion de nueva doble
conversion A/S MT,
realizando E/S en LAMT
CTC Z61084
Nuevo centro de seccionamiento,
entrega, medida y proteccion
para Z61084 a instalar por
solicitante
Punto de conexion en LAMT
existente y en parte de
MT del CTC Z61084
EXPTE. 327847,
E:1-500
POLIGONO 2, PCL 349
TORRALBA DE ARAGON



EXPTE. 327847,
POLIGONO 2, PCL 349
TORRALBA DE ARAGON

e-distribución	CT DE INTERIOR EN ENVOLVENTE COMÚN O CENTRO INDEPENDIENTE ANEXO, CON DOBLE ACOMETIDA Y 1 TRANSFORMADOR EN CT	Solicitud nº: 327847

CLIENTE:	COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO:	POLIGONO 2, PCL 349, TORRALBA DE ARAGON

RED DE MT		**Tensión asignada de la red Un**	kV	15	
		Nivel de aislamiento para los materiales en función de Un	kV	Un ≤ 20	Un ≤ 20
		Tensión más elevada para el material	kV	24	24
		Tensión soportada a los impulsos tipo rayo	kV	125	125
		Tensión soportada a frecuencia industrial	kV	50	50
		Máxima potencia de cortocircuito prevista a Un	MVA	500	
		Puesta a tierra del neutro MT		X	
		- Aislado	S/N	SI	
		- A través de resistencia	Ω		
		- A través de reactancia	Ω		
		Tiempo máximo de desconexión en caso de defecto: F-F ; F-N	seg.	INST	
EDE	1-2	**Interruptores-seccionadores**			
		- Intensidad asignada	A		
	3	**Pararrayos**		X	
		- Intensidad asignada	kA	10	
		- Tensiones asignada Ur/continua Uc	kV	21	
	4-5	**Celda Interruptor Seccionador**		X	
		- Intensidad asignada	A	630	
		- Intensidad de cortocircuito (2)	kA	20	
APARAMENTA CLIENTE	6	**Celda de remonte**		(3)	
		- Intensidad asignada	A	(3)	
		- Intensidad de cortocircuito (2)	kA	(3)	
	7a	**Celda de protección con interruptor automático**			
		- Intensidad asignada	A		
		- Poder de corte mínimo (2)	kA		
		Protecciones sobreintensidad	(4)		
		3 Transformadores de intensidad			
		Relación de transformación: Inp/ Ins	A		
		3 Transformadores de tensión	(5)		
		Relación de transformación: Unp/ Uns	V	(16500√3)/(110√3)	
	7b	**Celdas de Interruptor Seccionador con fusibles**		X	
		- Intensidad asignada	A	200	
		- Calibre fusibles transformador	A	50	
	9	**Transformador Potencia 1**	kVA	1000	
		- Tensión asignada nominal primaria	V	16000	
		- Tomas para la regulación de tensión primaria	%	±2,5±5 +10	
MEDIDA MT	8	**3 Transformadores de intensidad**		X	
		Relación de transformación: Inp/ Ins	A	100/5	
		3 Transformadores de tensión		X	
		Relación de transformación: Unp/Uns	V	(16500√3)/(110√3)	
		Contador	(6)	-	
		- Energía activa	kVA	X	
		- Energía reactiva	kVAr	X	
		- Discriminación horaria	h	(1)	
		- Maxímetro	S/N	(1)	
		Equipo comprobante	S/N	(1)	

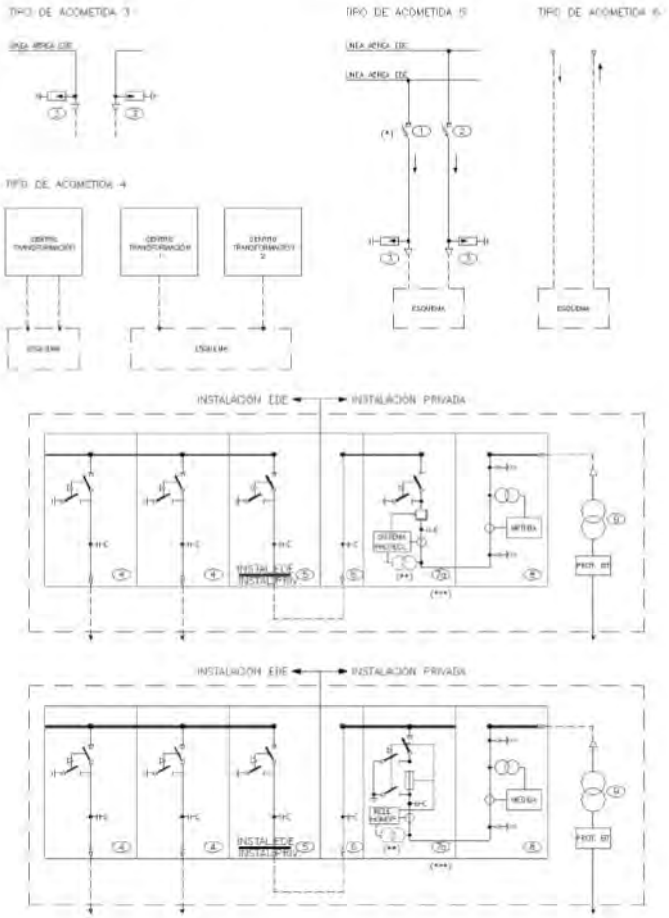
(1) Este campo será completado por EDE.
(2) En zonas donde la Icc sea superior a 16kA se considerará una Icc de 20kA.
(3) A elección del cliente.
(1) Para sistemas con neutro puesto a tierra, la protección será 50/51 para la sobreintensidad y 50N/51N para el neutro. En sistemas con neutro aislado la protección a utilizar será 50/51 para la sobreintensidad de fases y 67N para el neutro. Será necesaria alimentación auxiliar.
(4) Los transformadores de tensión de protección son exclusivamente necesarios en los sistemas con neutro aislado para, mediante la conexión de los secundarios en triángulo abierto, polarizar la protección 67n. Sin embargo se podrá prescindir de su instalación en el caso de que los transformadores de tensión del equipo de medida dispongan de un devanado secundario exclusivo y de las características técnicas adecuadas para esta aplicación.
(5) El equipo de medida deberá cumplir el vigente Reglamento de Puntos de Medida así como las especificaciones funcionales, técnicas y de comunicaciones de EDE (a disposición de todos los clientes que las soliciten). EDE recomienda, para mayor comodidad, la instalación de dicho equipo, en régimen de alquiler. Dicho alquiler incluiría el proceso completo de instalación, conexión y verificación del equipo, así como el mantenimiento y las revisiones periódicas obligatorias.

CUADRO I - CALIBRE FUSIBLES (A)

Tensión Red kV		6	10	11	13.2	15	20	25	30
Aparamenta		7b	7b	7b	7b	7b	7b	7b	7b
Potencia Transformador kVA	50	20	10	10	10	6.3	6.3	5	5
	100	32	20	20	16	16	10	6.3	6.3
	160	50	32	32	25	20	16	10	10
	250	80	50	40	40	32	25	20	16
	400	100	63	63	50	50	40	25	20
	630	100	100	80	80	63	50	40	32
	1.000	-	100	100	80	63	50	40	40

El nuevo centro de seccionamiento dispondrá también, en las celdas de cesion a EDistribucion, de la celda de protección para el centro de transformación compacto Z61084 de 100Kva

ESQUEMA 9. CT DE INTERIOR EN ENVOLVENTE COMÚN O CENTRO INDEPENDIENTE ANEXO, CON DOBLE ACOMETIDA Y 1 TRANSFORMADOR EN CT.



(*) Se instalarán protecciones asociadas al interruptor-seccionador en aquellos casos en los que así lo indiquen las *Especificaciones Particulares para Instalaciones MT/BT* de EDE aprobadas.

(**) Instalar TT en función del sistema protectivo y sistema de puesta a tierra de neutro.

(***) Se seleccionará el tipo de celda 7a (interruptor automático) para una potencia máxima instalada > 1.000kVA o el tipo de celda 7b (protección con fusibles + relé homopolar) para una potencia máxima instalada ≤ 1.000kVA.

(****) De acuerdo a lo establecido en el apartado 7.2.3 de la Especificación Técnica NRZ102 legalmente aprobada las celdas que quedarán propiedad de EDE deberán ser motorizadas

El nuevo centro de seccionamiento dispondrá también, en las celdas de cesion a EDistribucion, de la celda de protección para el centro de transformación compacto Z61084 de 100Kva

ANEJO Nº 21.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

ANEJO 21.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1 OBJETO 1
2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO 1
3 ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS 1
4 EXCEDENTE DE TIERRAS BALSAS 2
5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA 2
6 OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS 2
7 ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 4
8 MARCO LEGISLATIVO 4

APÉNDICE 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
APÉNDICE 2.- PLANOS
APÉNDICE 3.- PLIEGO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
APÉNDICE 4.- PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 21.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1 OBJETO

En el presente anejo, se trata de realizar una planificación, establecer unas directrices y elaborar una serie de recomendaciones y obligaciones que se deberán tener en cuenta y cumplir durante el transcurso de la obra en cuanto al tratamiento de los residuos que se produzcan en la misma, propios de las diferentes actuaciones que existan, y en cumplimiento de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados., por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, fomentando por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

De acuerdo con el mencionada Ley se realizará una separación de los distintos residuos que se vayan a generar en obra, y se procederá a su traslado a un lugar conveniente para su tratamiento.

Consiguiendo principalmente, con la aplicación de este Ley, que todos aquellos residuos que se generan de las obras de construcción, sean tratados de manera que se aprovechen al máximo desde el punto de vista de reciclado y reutilización de los materiales obtenidos en dichas demoliciones, evitando así, el depósito directo de todos estos materiales en un vertedero público cualquiera sin ningún tipo de tratamiento previo.

2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados., se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar (según Orden MAM/304/2002).
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra según el art. 5.5 de dicho R.D. en caso de superarse las cantidades establecidas en el mismo.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación u otras operaciones.
- Pliego de Condiciones.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3 ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

En este apartado, se presenta una estimación de la cantidad de residuos generados en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

En la siguiente tabla se incluye una estimación de los residuos, clasificados según la lista LER "Lista Europea de Residuos":

Tabla 1.- Definición de la Tipología y Estimación de Residuos de la Construcción

RESIDUOS DE OBRA			
Código CER	**Tipología**	**Volumen Residuo (m^3)**	**Peso Residuo (T)**
170101 (hormigón)	Inerte	39,0	78,0
170904 (residuos mezclados de la construcción y de la demolición diferentes de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903)	Inerte	26,3	51,6
170405 (Hierro y acero)	No Especial	6,5	18,0
170201 (madera)	No Especial	14,4	7,2
170203 (plástico)	No Especial	9,6	8,4
150101 (envases de papel y cartón)	No Especial	4,3	1,1
170604 (materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603)	No Especial	3,0	6,0
170103 (tejas y materiales cerámicos)	No Especial	3,8	4,3
170411 (cables distintos de los especificados en el código 170410)	No Especial	0,4	0,7

RESIDUOS DE OBRA			
Código CER	**Tipología**	**Volumen Residuo (m^3)**	**Peso Residuo (T)**
170802 (materiales de construcción diferentes de los especificados en el código 170801)	No Especial	1,3	3,2
080112 (residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 080111)	No Especial	0,8	0,8
150110* (envases que contengan sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas: pinturas, barnices, disolventes, adhesivos, siliconas, aerosoles, etc.)	Especial	0,7	0,4
080409* (residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas)	Especial	0,01	0,0
050105* (vertido de hidrocarburos)	Especial	0,6	1,2
120110* (aceites sintéticos de mecanizado)	Especial	0,1	0,1
TOTAL		**110,8**	**181,1**

4 EXCEDENTE DE TIERRAS BALSAS

Se estima una excedente de tierras total de 229.934,72 m^3 procedente de las cuatro balsas de nueva ejecución.

Este excedente de tierras se prevé utilizar íntegramente en la nivelación de parcelas de cultivo ya existentes y objeto de la modernización pertenecientes a la Comunidad de Regantes en el plano. En la hoja número 6 del Apéndice Nº2. Planos se representa la localización de dichas parcelas.

5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En la fase de proyecto han de establecerse medidas destinadas minimizar la generación de residuos, o que la prevengan en la medida que sea posible.

En la siguiente tabla se incluyen las medidas genéricas de prevención que se han considerado en las obras objeto del presente proyecto.

Tabla 2.- Acciones de Prevención de Residuos en la Fase de Proyecto

ACCIONES DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN EN LA FASE DE PROYECTO		Sí	No
1	¿Se ha programado el volumen de tierras excavadas para minimizar los excedentes de tierra y para utilizarlos en el mismo emplazamiento?	☒	☐
2	¿Los sistemas constructivos son sistemas industrializados y prefabricados que se montan en la obra sin casi generar residuos?	☒	☐
3	¿Se han optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por tanto, la cantidad de material a emplear?	☒	☐
4	¿Se emplean sistemas de encofrado reutilizables?	☒	☐
5	¿Se han detectado aquellas partidas que pueden admitir materiales reutilizados de la propia obra? La reutilización de materiales en la propia obra hace que pierdan la consideración de residuos. Se reutilizarán aquellos materiales que contengan unas características físico-químicas adecuadas.	☒	☐
6	¿Se ha modulado el proyecto (pavimentos, acabados de fachada, aperturas, divisorias, etc.) para minimizar los retales?	☒	☐
7	Desde el punto el punto de vista de la disminución de la producción de residuos de una forma global, ¿Se han utilizado materiales que incorporan material reciclado (residuos) en su producción?	☐	☒

6 OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Una obra tiene dos tipos de gestión, la gestión dentro de la obra y fuera de ella. Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión "internas" y "externas" más adecuadas a la obra de acuerdo con:

- El espacio disponible para realizar la separación selectiva de los residuos de la obra
- La posibilidad de reutilización y reciclaje in situ
- El coste económico asociado a cada opción de gestión

Es recomendable que la gestión mínima de separación selectiva para las obras de regadío, esté formada por la segregación de los residuos inertes, especiales y no especiales.

La clasificación en origen (en la misma obra) de los residuos de construcción y demolición, es el factor que más influye en su destino final. Un contenedor que salga de la obra con residuos heterogéneos tiene menos opciones de ser valorizado, que uno cargado con residuos

homogéneos, los cuales pueden ser transportados directamente a una central de reciclaje o, según las características físico-químicas exigidas, reutilizado en la misma obra donde se ha producido.

Es decir, cualquier operación de reciclaje o de reutilización ha de estar sometida a un destrío inicial que permita disponer de una materia prima uniforme y de un material resultante de calidad.

Cuando no sea viable la clasificación selectiva en origen (en la misma obra) será obligatorio derivar los residuos mezclados (inertes y no especiales) a instalaciones donde se haga un tratamiento previo de los mismos, para que el residuo pueda ser finalmente enviado a un gestor autorizado para su valorización o, en el caso más desfavorable, para su almacenamiento en un depósito controlado.

En las siguientes tablas se incluyen las operaciones de gestión, tanto internas como externas, que se plantean.

Tabla 3.- Gestión de los Residuos Dentro de la Obra

RESUMEN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA		
1	Separación según la tipología del residuo	Según el RD 105/2008, de 1 de febrero, se ha de prever una separación en obra de las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada, la cantidad prevista de generación en el total de la obra supere las siguientes cantidades indicadas a continuación: - Hormigón: 80 T - Ladrillos, tejas o cerámica: 40 T - Metal: 2 T - Madera: 1 T - Vidrio: 1 T - Plástico: 0,5 T - Papel y cartón: 0,5 T
	Especiales	☒ Zona habilitada para los Residuos Especiales (con tantos bidones como haga falta). La legislación de Residuos Especiales, obliga a tener una zona adecuada para almacenamiento de este tipo de residuos. Entre otras recomendaciones, se destacan las siguientes: - No tenerlos almacenados en la obra más de 6 meses. - El contenedor de residuos especiales se deberá situar en un lugar plano y fuera del tránsito habitual de la maquinaria de obra, de modo que se eviten vertidos accidentales. - Señalizar correctamente los diferentes contenedores donde se vayan a tirar los envases de productos especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representados en las etiquetas. - Tapar los contenedores y protegerlos de la lluvia, la radiación, etc. - Almacenar los bidones que contienen líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos para evitar fugas. - Impermeabilizar la tierra donde se sitúen dichos contenedores.
	Inertes	☐ Contenedor para inertes mezclados ☒ Contenedor para inertes hormigón ☐ Contenedor para inertes cerámica ☐ Contenedor para otros inertes ☒ Contenedor o zona de acopio de tierras que van a vertedero
	No Especiales	☒ Contenedor para metal ☒ Contenedor para madera ☒ Contenedor para plástico ☒ Contenedor para papel y cartón ☒ Contenedor para el resto de residuos no especiales mezclados ☐ Contenedor para TODOS los residuos no especiales mezclados
	Inertes + No Especiales	☐ Contenedor para inertes y no especiales mezclados (**) (**) Solamente cuando sea técnicamente inviable la separación. En este caso derivar a un gestor que haga un tratamiento previo.
2	Reciclaje de residuos pétreos inertes en la propia obra	Debido a la pequeña cantidad de este tipo de residuos no se prevé el reciclaje de los mismos dentro de la obra.
3	Señalización de los contenedores	Los contenedores se deberán señalizar en función del tipo de residuo que contengan, de acuerdo con la separación selectiva prevista.
	Inertes	Residuos admitidos: Cerámica, hormigón, piedras, etc. CÓDIGOS CER: 170107, 170504, etc. (códigos admitidos en los depósitos de tierras)
	No Especiales mezclados	Residuos admitidos: Madera, metal, plástico, papel y cartón, etc. CÓDIGOS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, etc. (códigos admitidos en depósitos de residuos no especiales). En caso de optar por separación selectiva más exigente, se dispondrán carteles específicos según residuo.
	Especiales	CODIGOS CER: 200121*, 150110*, 080111*, 080409*, etc. Este símbolo identifica los residuos Especiales de manera genérica y puede servir para señalizar la zona de aplicación habilitada para los residuos Especiales

Para la gestión de los residuos fuera de la obra, se han seleccionado las instalaciones que se citan a continuación, ya que cumplen los requisitos necesarios y están autorizadas por el Organismo Autonómico competente para la Gestión de Residuos, pudiéndose utilizar otras próximas a la zona del proyecto.

Tabla 4.- Gestión de los Residuos Fuera de la Obra

RESUMEN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS FUERA DE OBRA						
4	**Destino de los residuos según la tipología**					
	4.1 Inertes	Cantidad estimada		Gestor		Observaciones
		m³	T	Código	Nombre	
	☐ Reciclaje					
	☐ Planta de transferencia					
	☐ Planta de selección					
	☒ Depósito	40,95	82	G14.10	TRANSPORTES TORNE, S.L.	Tlf. 670 423 159 Almudevar
	4.2 Residuos No Especiales	Cantidad estimada		Gestor		Observaciones
		m³	T	Código	Nombre	
	☒ Reciclaje de metal	4,05	12	G14.10	TRANSPORTES TORNE, S.L.	Tlf. 670 423 159 Almudevar
	☒ Reciclaje de madera	12	6	G14.10	TRANSPORTES TORNE, S.L.	Tlf. 670 423 159 Almudevar
	☒ Reciclaje de plástico	7,98	7	G14.10	TRANSPORTES TORNE, S.L.	Tlf. 670 423 159 Almudevar
	☒ Reciclaje papel-cartón	3,6	0,9	G14.10	TRANSPORTES TORNE, S.L.	Tlf. 670 423 159 Almudevar
	☐ Reciclaje de otros materiales					
	☐ Planta de transferencia					
	☒ Planta de selección	7,65	12,4	G14.10	TRANSPORTES TORNE, S.L.	Tlf. 670 423 159 Almudevar
	☐ Depósito					
	4.3 Residuos Especiales	Cantidad estimada		Gestor		Observaciones
		m³	T	Código	Nombre	
	☒ Instalación de gestión de residuos especiales	0,81	0,91	-	ECOLOGIA Y AYUDA AL DESARROLLO SOSTENIBLE, S.L.	Tlf. 974 470 168 Fraga

7 ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Antes del comienzo de la obra, el contratista deberá revisar y/o modificar el Estudio de Gestión de residuos y desarrollar el Plan correspondiente.

En cualquier caso, se habrán de seguir las prescripciones previstas en la Normativa de aplicación.

Haría falta que el Plan adjuntara los documentos de aceptación de las empresas de gestión de residuos, que habrán de ser formalizados una vez aprobado este documento por el promotor y la dirección facultativa.

El Plan de gestión de residuos habrá de seguir, como mínimo las operaciones de gestión que se han determinado en este Estudio, o en caso contrario, justificarlo.

8 MARCO LEGISLATIVO

A continuación, se presenta un resumen de la principal Normativa de aplicación en este anejo:

- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2005/20/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de envases.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Resolución 14 de julio de 2001, por la que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de la Construcción y Demolición 2001-2006
- Decreto 39/2016, de 21 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director de residuos de La Rioja 2016-2026
- Decreto 44/2014, de 16 de octubre, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos y su registro.
- Orden 21/2006, de 20 de diciembre, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se regula el tratamiento de tierras con residuos orgánicos biodegradables mediante reacciones biológicas naturales para obtener tierras vegetales.
- Decreto 51/1993 de 11 de noviembre de 1993, por el que se regula la gestión de residuos sanitarios.
- Decreto 86/1990, de 11 de octubre de 1990 , de asignación de competencias en materia de autorizaciones para la producción y gestión de residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden 32/2001, de 27 de diciembre de 2001 , por la que se regulan los documentos de control y seguimiento para la recogida y gestión de residuos no peligrosos.
- Orden 1/2002, de 21 de enero de 2002 , por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear para la recogida de pequeñas cantidades de residuos peligrosos.

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno
Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de Ingenieros
Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

APÉNDICE 1.- JUSTIFCACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CR SANTA ANA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	I2R24200	m³	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN RESIDUOS INERTES, NO ESPECIALES Y ESPECIALES CON MEDIOS MANUALES (P-1)		26,85
				VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0002	I2R5K000	Ud	TRANSPORTE DE BIDONES DE RESIDUOS ESPECIALES A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA (P-3)		195,29
				CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0003	I2R5PL00	Ud	SUMINISTRO DE BIDÓN DE 200 L PARA RESIDUOS ESPECIALES (P-4)		16,78
				DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0004	I2R650G0	m³	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CONTENIDOR, CARGADO CON MEDIOS MECÁNICOS		11,63
				ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0005	I2RA6500	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS NO ESPECIALES.		7,71
				SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0006	I2RA7360	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES MEZCLADOS DE LA CONSTRUCCIÓN		7,46
				SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0007	I2RA8500	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES.		6,17
				SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0008	I2RA8620	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS ESPECIALES.		659,20
				SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

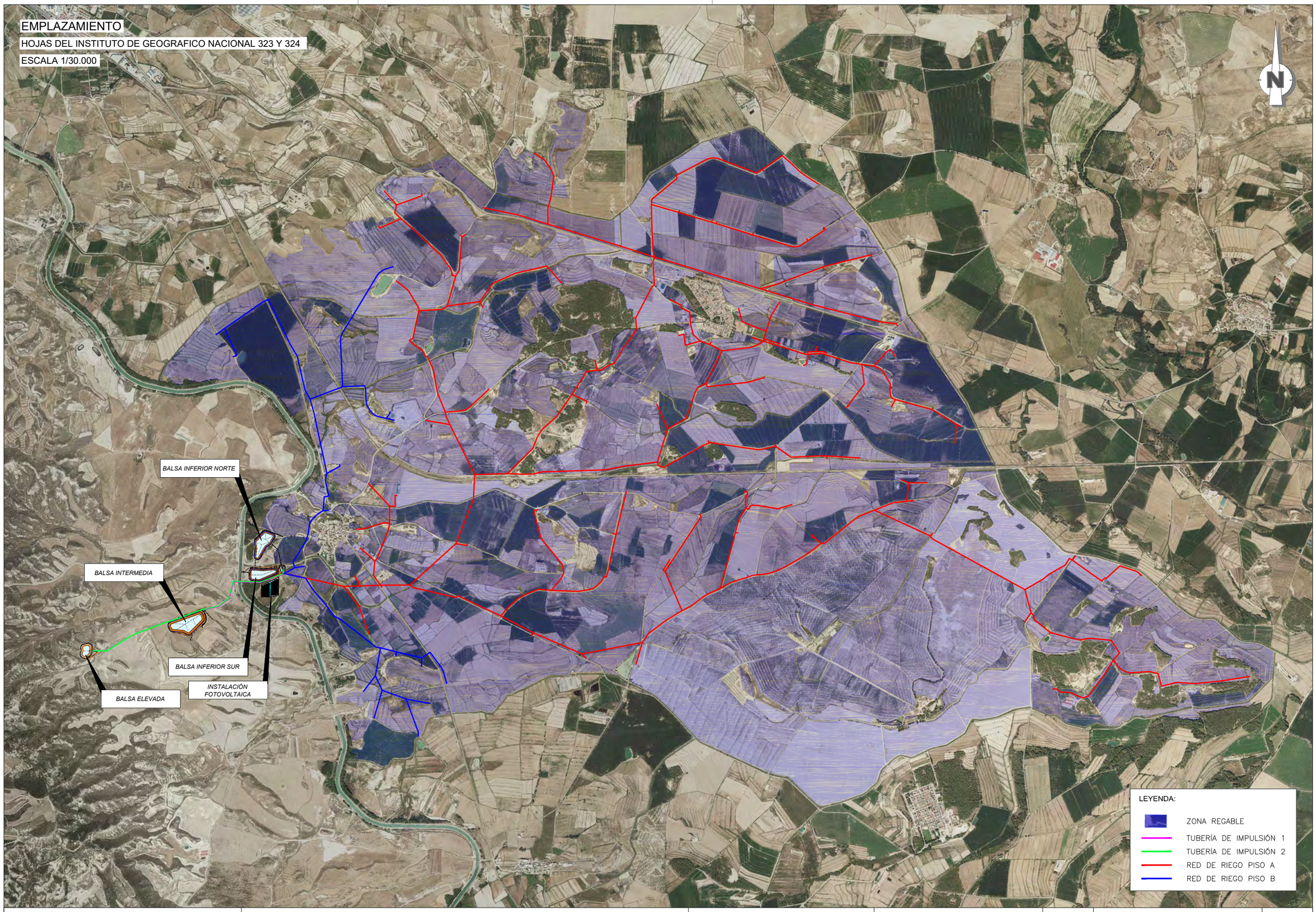
Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno

Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de

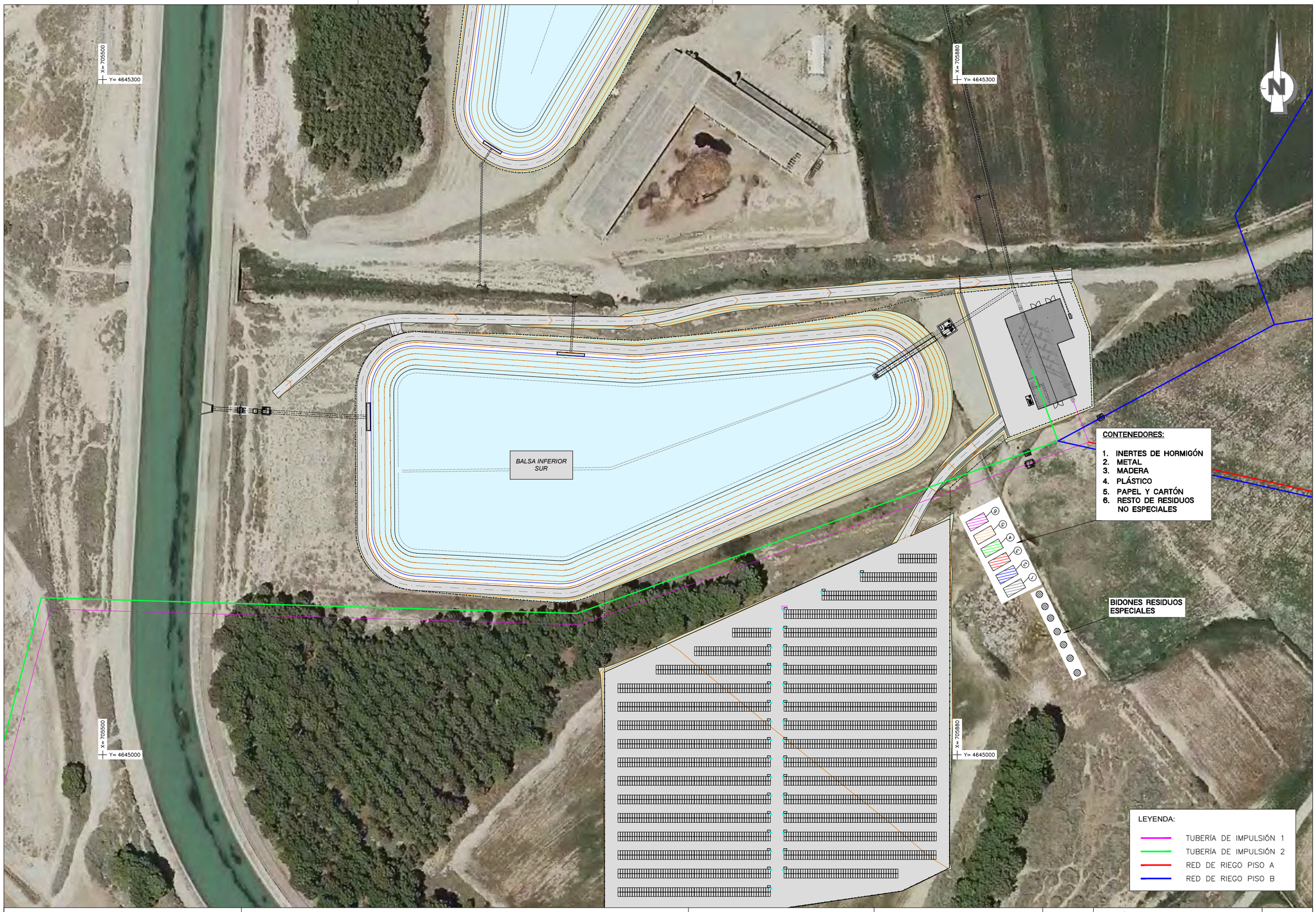
Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

APÉNDICE 2.- PLANOS

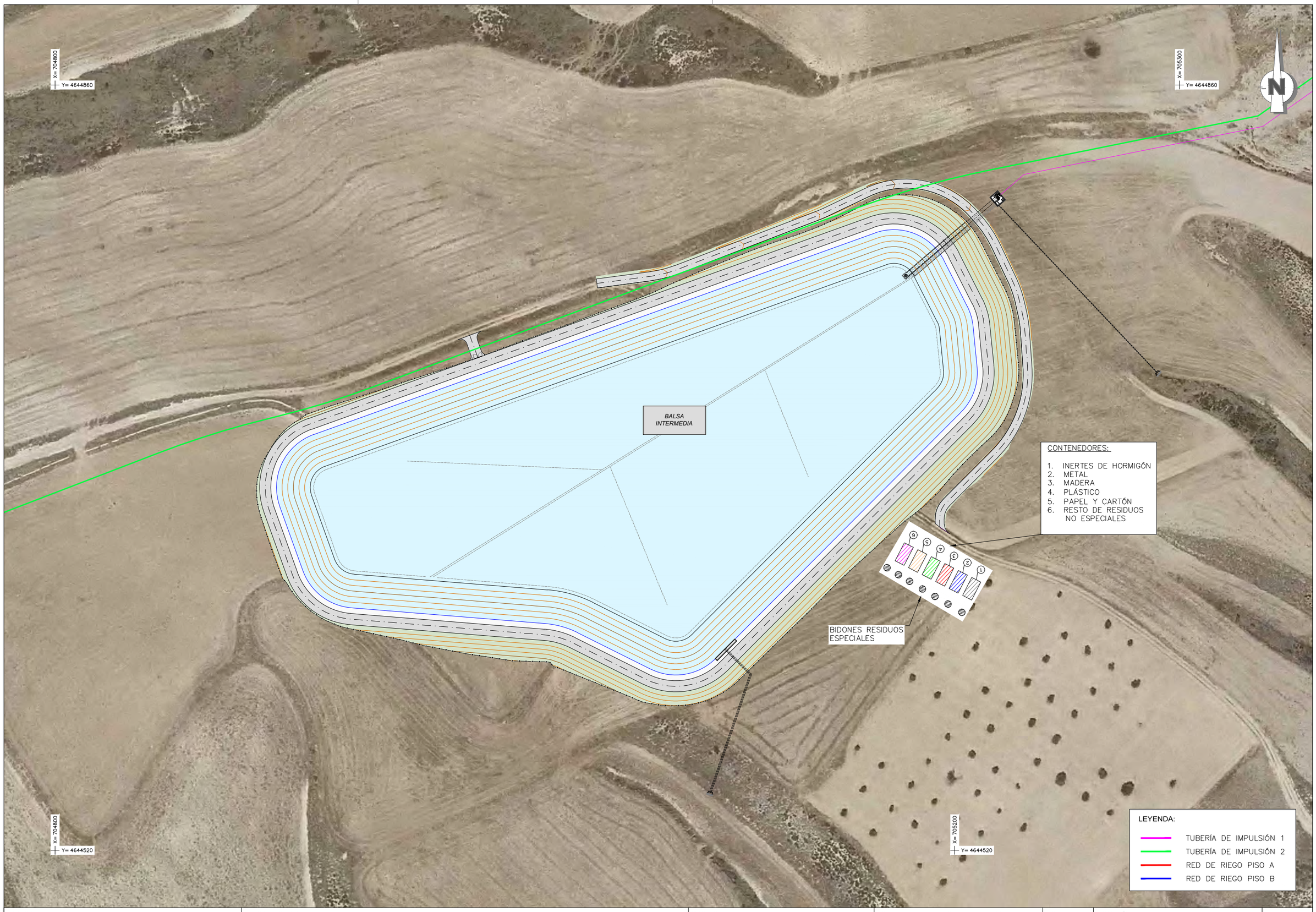


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 30.000 0 150 300 450 600 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	ANEJO 21 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PLANTA GENERAL	01 Nº DE HOJA: 1 de 6

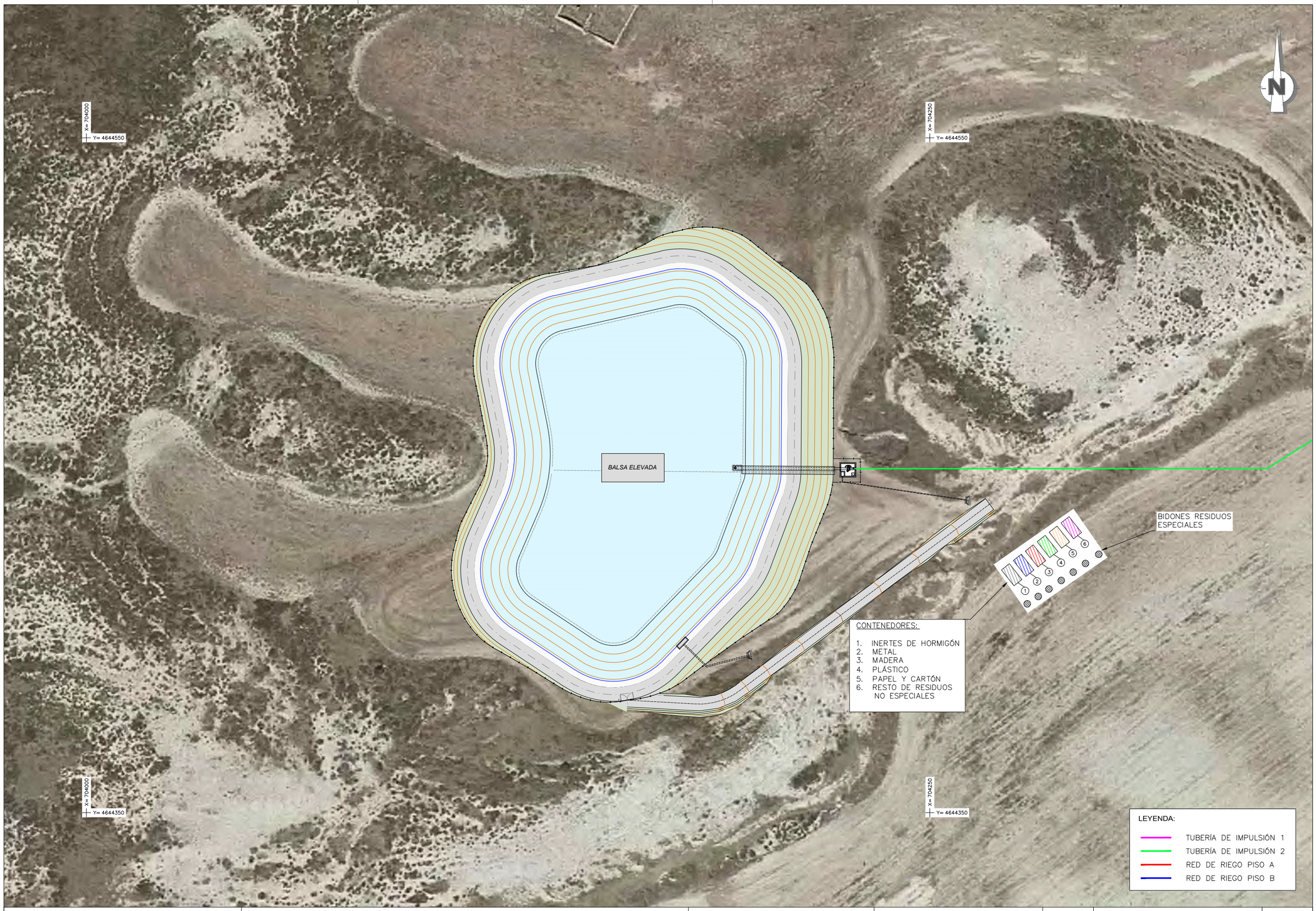
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 1.500 0 7,5 15 22,5 30 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	ANEJO 21 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS BALSA INFERIOR NORTE	01 Nº DE HOJA: 2 de 6



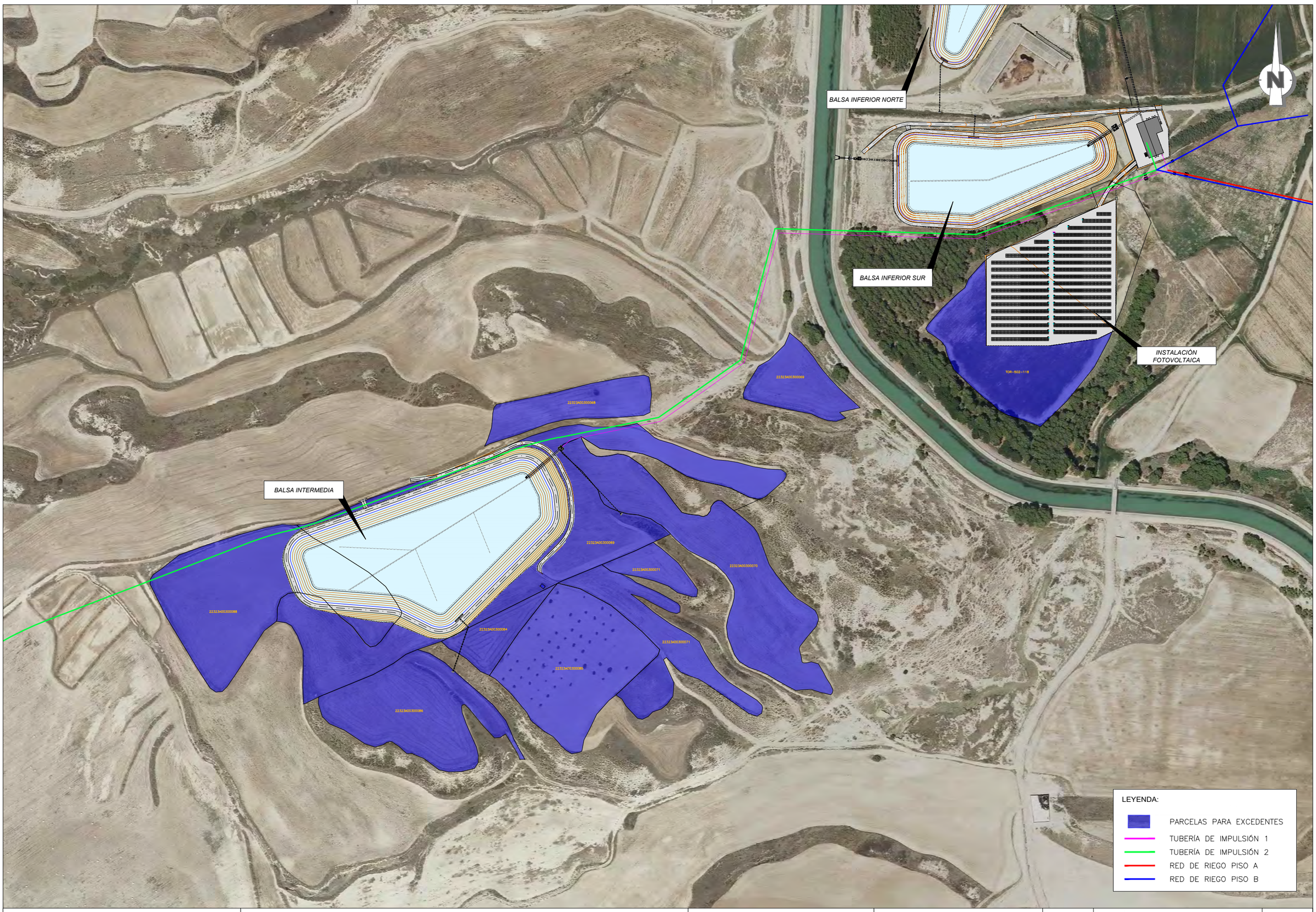
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 1.500 0 7,5 15 22,5 30 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	ANEJO 21 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS BALSA INFERIOR SUR	01 Nº DE HOJA: 3 de 6



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 1.500 0 7,5 15 22,5 30 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	ANEJO 21 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS BALSA INTERMEDIA	01 Nº DE HOJA: 4 de 6



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 1.000 0 5 10 15 20 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	ANEJO 21 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS BALSA ELEVADA	01 Nº DE HOJA: 5 de 6



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 4.000 0 20 40 60 80 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	ANEJO 21 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PARCELAS PARA EXCEDENTES	01 Nº DE HOJA: 6 de 6

APÉNDICE 3.- PLIEGO

ÍNDICE

APÉNDICE 3.- PLIEGO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 I-PARTIDAS DE OBRA DE GASTOS INDIRECTOS / I2-DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS..... 1
1.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS..... 1
1.1.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS: 1
1.1.2 RESIDUOS ESPECIALES: 1
1.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN..... 2
1.2.1 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN: 2
1.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN..... 2
1.3.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS: 2
1.4 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO 2
2 I2R6-CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS..... 2
2.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS..... 2
2.1.1 CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS: 2
2.1.2 TRANSPORTE A OBRA:..... 2
2.1.3 TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:..... 3
2.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN..... 3
2.2.1 CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS: 3
2.2.2 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN: 3
2.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN..... 3
2.3.1 TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:..... 3
2.3.2 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN: 3
2.4 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO 3
3 I2RA-DEPOSICIÓN DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS..... 3
3.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS..... 3
3.1.1 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS: 4
3.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN..... 4
3.2.1 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN: 4
3.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN..... 4
3.3.1 DEPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO ESPECIALES Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN: 4
3.3.2 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN ESPECIALES:..... 4
3.3.3 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS: 4
3.4 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO 4

APÉNDICE 3.- PLIEGO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 I-PARTIDAS DE OBRA DE GASTOS INDIRECTOS / I2-DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las operaciones siguientes:

- Clasificación de los residuos en obra

1.1.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

Se han de separar los residuos en las fracciones mínimas siguientes si se supera el límite especificado:

- Hormigón CER 170101 (hormigón): >= 80 t
- Ladrillos, tejas, cerámicas CER 170103 (tejas y materiales cerámicos): >= 40 t
- Metal CER 170407 (metales mezclados) >= 2 t
- Madera CER 170201 (madera): >= 1 t
- Vidrio CER 170202 (vidrio): >= 1 t
- Plástico CER 170203 (plástico) >= 0,5 t
- Papel y cartón CER 150101 (envases de papel y cartón): >= 0,5 t

Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, han de quedar separadas como mínimo en las fracciones siguientes:

- Si se hace la separación selectiva en obra:

  - Inertes CER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas)
  - No especiales CER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contengan, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
  - Especiales CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados, que contengan sustancias peligrosas)

- Si es hace la separación selectiva en un centro de transferencia (externo):

  - Inertes y No especiales CER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contengan, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
  - Especiales CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados, que contengan sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en la DT, se almacenaran en los espacios previstos en la obra para esta finalidad.

Los contenedores tienen que estar señalizados claramente, en función del tipo de residuo que contengan, de acuerdo con la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados tienen de quedar separados, en función del su destino final.

1.1.2 RESIDUOS ESPECIALES:

Los residuos especiales siempre se han de separar.

Los residuos especiales se han de depositar en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses.

Los materiales potencialmente peligrosos han de estar separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se ha de situar en un lugar llano, fuera del tránsito habitual de la maquinaria de obra, para evitar vertidos accidentales.

Se ha de señalizar convenientemente los diferentes contenedores de residuos especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos especiales tienen que estar cerrados i protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contienen líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se han de almacenar en posición vertical i sobre cubos de retención de líquidos para evitar fugas.

Los contenedores de residuos especiales se han de colocar sobre un tierra impermeabilizado.

1.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

1.2.1 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se tiene que hacer con las protecciones adecuadas a la peligrosidad de los mismos.

1.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

1.3.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

m^3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

1.4 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados., por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de residuos tóxicos y peligrosos.

2 I2R6-CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en la obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado les operaciones siguientes:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición.
- Subministro y recogida del contenedor de los residuos

2.1.1 CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se tiene que hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte han de llevar los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor tiene que estar adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto que se tiene que recorrer tiene que cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice.

2.1.2 TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o del rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido han de ser las que defina la DF.

El vertido se ha de realizar en el lugar y con el grosor de capa indicados.

Las características de las tierras han de estar en función de su uso, han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones y tienen que tener la aprobación de la DF.

2.1.3 TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de rechazo que la DF no acepte para reutilizar en obra se ha de transportar a una instalación externa autorizada, para recibir el tratamiento definitivo.

El transportista tiene que entregar un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la cual provee el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m^3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

2.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

2.2.1 CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado, para el material que se desee transportar, proveído de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte se ha de proteger el material de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos utilizados.

2.2.2 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se ha de hacer con las protecciones adecuadas a la peligrosidad de los mismos.

2.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

2.3.1 TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m^3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente i expresamente por la DF.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.

2.3.2 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

2.4 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados., por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Plan De Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2009-2015

3 I2RA-DEPOSICIÓN DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en la obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las operaciones siguientes:

- Deposición del residuo no reutilizado en la instalación autorizada de gestión donde se le aplicará el tratamiento de valorización, selección i almacenamiento o eliminación.

3.1.1 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se ha de depositar en el lugar adecuado legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

3.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

3.2.1 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se tiene que hacer con las protecciones adecuadas a la peligrosidad de los mismos.

3.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

3.3.1 DEPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO ESPECIALES Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

m^3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

3.3.2 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN ESPECIALES:

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

3.3.3 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos para la deposición de cada tipo de residuo al centro correspondiente.

No incluye la emisión del certificado por parte de la entidad receptora.

3.4 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados., por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno
Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de Ingenieros
Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

APÉNDICE 4.- PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

MEDICIONES

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 GESTIÓN DE RESIDUOS								
I2R24200	m³	Clasificación a pie de obra de residuos en residuos inertes, no						
		CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN RESIDUOS INERTES, NO ESPECIALES Y ESPECIALES CON MEDIOS MANUALES (P-1)						
		Residuos	110,8				110,800	
								110,80
I2R650G0	m³	Carga +transp.residuos cent.recic./monod./verted.esp.,contenidor						
		CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CONTENIDOR, CARGADO CON MEDIOS MECÁNICOS						
		Residuos	109,4				109,400	
								109,40
I2R5PL00	Ud	Suministro de bidón de 200 l para residuos especiales (P-4)						
		SUMINISTRO DE BIDÓN DE 200 L PARA RESIDUOS ESPECIALES (P-4)						
		Bidones	7				7,000	
								7,00
I2R5K000	Ud	Transporte de bidones de residuos especiales a centro de recogid						
		TRANSPORTE DE BIDONES DE RESIDUOS ESPECIALES A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA (P-3)						
		Bidones	7				7,000	
								7,00
I2RA8620	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Especiales						
		DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS ESPECIALES.						
		Residuos Especiales 150110	0,7				0,700	
		Residuos Especiales 080409	0,01				0,010	
		Residuos Especiales 050105	0,6				0,600	
		Residuos Especiales 120101	0,1				0,100	
								1,41
I2RA6500	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos No Especiales						
		DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS NO ESPECIALES.						
		Residuos No Especiales 170405	6,5				6,500	
		Residuos No Especiales 170201	14,4				14,400	
		Residuos No Especiales 170203	9,6				9,600	
		Residuos No Especiales 150101	4,3				4,300	
		Residuos No Especiales 170604	3				3,000	
		Residuos No Especiales 170103	3,8				3,800	
		Residuos No Especiales 170411	0,4				0,400	
		Residuos No Especiales 170802	3,2				3,200	
		Residuos No Especiales 080112	0,8				0,800	
								46,00
I2RA7360	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes Mezcl						
		DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES MEZCLADOS DE LA CONSTRUCCIÓN						
		Residuos Inertes Mezclados 170904	26,3				26,300	
								26,30
I2RA8500	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes						
		DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES.						
		Residuos Inertes 170101	39				39,000	
								39,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CR SANTA ANA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	I2R24200	m³	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN RESIDUOS INERTES, NO ESPECIALES Y ESPECIALES CON MEDIOS MANUALES (P-1)		26,85
				VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0002	I2R5K000	Ud	TRANSPORTE DE BIDONES DE RESIDUOS ESPECIALES A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA (P-3)		195,29
				CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0003	I2R5PL00	Ud	SUMINISTRO DE BIDÓN DE 200 L PARA RESIDUOS ESPECIALES (P-4)		16,78
				DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0004	I2R650G0	m³	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CONTENIDOR, CARGADO CON MEDIOS MECÁNICOS		11,63
				ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0005	I2RA6500	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS NO ESPECIALES.		7,71
				SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0006	I2RA7360	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES MEZCLADOS DE LA CONSTRUCCIÓN		7,46
				SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0007	I2RA8500	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES.		6,17
				SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0008	I2RA8620	m³	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS ESPECIALES.		659,20
				SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno

Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de

Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO CR SANTA ANA

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0001	I2R24200		m³	**Clasificación a pie de obra de residuos en residuos inertes, no** Clasificación a pie de obra de residuos de la construcción en residuos inertes, no especiales y especiales con medios manuales (P-1)			
	MO008	0,551	H	OFICIAL 1A	20,96	11,55	
	MO010	0,838	h	PEÓN	17,33	14,52	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	26,10	0,78	
				TOTAL PARTIDA.....			26,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0002	I2R5K000		Ud	**Transporte de bidones de residuos especiales a centro de recogid** Transporte de bidones de residuos especiales a centro de recogida y transferencia (P-3)			
	MO010	0,742	h	PEÓN	17,33	12,86	
	MAQ045	1,000	Ud	Transp.bidón 200 L	15,42	15,42	
	MAQ046X	1,000	Ud	Tratamiento residuos en planta, incluido canon, permisos y gesti	128,00	128,00	
	MAQ044	0,014	Hr	Minicargadora ruedas 31/70 CV	36,26	0,51	
	MAQ047	1,000	Hr	Camión 71/100 CV	32,81	32,81	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	189,60	5,69	
				TOTAL PARTIDA.....			195,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0003	I2R5PL00		Ud	**Suministro de bidón de 200 l para residuos especiales (P-4)** Suministro de bidón de 200 l para residuos especiales (P-4)			
	MAQ045	1,000	Ud	Transp.bidón 200 L	15,42	15,42	
	MAQ044	0,024	Hr	Minicargadora ruedas 31/70 CV	36,26	0,87	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	16,30	0,49	
				TOTAL PARTIDA.....			16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0004	I2R650G0		m³	**Carga +transp.residuos cent.recic./monod./verted.esp.,contenidor** Carga y transporte de residuos a centro de reciclaje, a monodepósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, con contenidor, cargado con medios mecánicos			
	MAQ043	1,000	Ud	Transp.contenedor 4-6m3	10,53	10,53	
	MAQ044	0,021	Hr	Minicargadora ruedas 31/70 CV	36,26	0,76	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	11,30	0,34	
				TOTAL PARTIDA.....			11,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0005	I2RA6500		m³	**Deposición controlada a centro Autorizado Residuos No Especiales** Deposición controlada a centro de recogida autorizado y transferencia de residuos No especiales.			
	B2RA6500	1,000	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos No Especiales	7,48	7,48	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	7,50	0,23	
				TOTAL PARTIDA.....			7,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0006	I2RA7360		m³	**Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes Mezcl** Deposición controlada a centro de recogida autorizado y transferencia de residuos Inertes Mezclados de la construcción			
	B2RA7360	1,000	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes Mezcl	7,24	7,24	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	7,20	0,22	
				TOTAL PARTIDA.....			7,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0007	I2RA8500		m³	**Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes** Deposición controlada a centro de recogida autorizado y transferencia de residuos Inertes.			
	B2RA8500	1,000	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes	5,99	5,99	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	6,00	0,18	
				TOTAL PARTIDA.....			6,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0008	I2RA8620		m³	**Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Especiales** Deposición controlada a centro de recogida autorizado y transferencia de residuos especiales.			
	B2RA6501	1,000	m³	Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Especiales	640,00	640,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	640,00	19,20	
				TOTAL PARTIDA.....			659,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno

Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de

Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 GESTIÓN DE RESIDUOS								
I2R24200	m³ Clasificación a pie de obra de residuos en residuos inertes, no								
	CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN RESIDUOS INERTES, NO ESPECIALES Y ESPECIALES CON MEDIOS MANUALES (P-1)								
	RESIDUOS	110,8				110,800			
							110,80	26,85	2.974,98
I2R650G0	m³ Carga +transp.residuos cent.recic./monod./verted.esp.,contenidor								
	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CONTENIDOR, CARGADO CON MEDIOS MECÁNICOS								
	RESIDUOS	109,4				109,400			
							109,40	11,63	1.272,32
I2R5PL00	Ud Suministro de bidón de 200 l para residuos especiales (P-4)								
	SUMINISTRO DE BIDÓN DE 200 L PARA RESIDUOS ESPECIALES (P-4)								
	BIDONES	7				7,000			
							7,00	16,78	117,46
I2R5K000	Ud Transporte de bidones de residuos especiales a centro de recogid								
	TRANSPORTE DE BIDONES DE RESIDUOS ESPECIALES A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA (P-3)								
	BIDONES	7				7,000			
							7,00	195,29	1.367,03
I2RA8620	m³ Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Especiales								
	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS ESPECIALES.								
	RESIDUOS ESPECIALES 150110	0,7				0,700			
	RESIDUOS ESPECIALES 080409	0,01				0,010			
	RESIDUOS ESPECIALES 050105	0,6				0,600			
	RESIDUOS ESPECIALES 120101	0,1				0,100			
							1,41	659,20	929,47
I2RA6500	m³ Deposición controlada a centro Autorizado Residuos No Especiales								
	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS NO ESPECIALES.								
	RESIDUOS NO ESPECIALES 170405	6,5				6,500			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 170201	14,4				14,400			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 170203	9,6				9,600			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 150101	4,3				4,300			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 170604	3				3,000			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 170103	3,8				3,800			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 170411	0,4				0,400			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 170802	3,2				3,200			
	RESIDUOS NO ESPECIALES 080112	0,8				0,800			
							46,00	7,71	354,66
I2RA7360	m³ Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes Mezcl								
	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES MEZCLADOS DE LA CONSTRUCCIÓN								
	RESIDUOS INERTES MEZCLADOS 170904	26,3				26,300			
							26,30	7,46	196,20
I2RA8500	m³ Deposición controlada a centro Autorizado Residuos Inertes								
	DEPOSICIÓN CONTROLADA A CENTRO DE RECOGIDA AUTORIZADO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INERTES.								
	RESIDUOS INERTES 170101	39				39,000			
							39,00	6,17	240,63

TOTAL CAPÍTULO 1 GESTIÓN DE RESIDUOS..... 7.452,75

TOTAL..... 7.452,75

RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO CR SANTA ANA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7.452,75

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		7.452,75
13,00% Gastos generales.....	968,86	968,86
6,00% Beneficio industrial.....	447,17	447,17
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (ANTES DE IVA)		8.868,78
21,00% I.V.A.	1.862,44	1.862,44
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)		10.731,22

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIEZ MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno
Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de
Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

ANEJO Nº 22.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

ÍNDICE

ANEJO 22.- ESTUDIO DE VIABILIDAD

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2
2. ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN 2
2.1. INTRODUCCIÓN 2
2.2. ANTES DE LA INVERSIÓN 2
2.3. DESPUÉS DE LA INVERSIÓN 2
3. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS GENERADOS 3
3.1. INTRODUCCIÓN 3
3.2. ANTES DE LA INVERSIÓN 3
3.3. DESPUÉS DE LA INVERSIÓN 3
4. PARÁMETROS PARA EL ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN 4
4.1. VALOR DE LA INVERSIÓN 4
4.2. VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN 4
4.3. VIAS DE FINANCIACIÓN Y NÚMEROS DE PAGOS DE LA INVERSIÓN 4
4.4. FLUJOS DE CAJA 4
4.5. TIPOS DE INTERÉS 5
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES 5

ANEJO 22.- ESTUDIO DE VIABILIDAD

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es el de realizar un análisis cuantitativo de la viabilidad económica de la modernización, analizando para ello todos y cada uno de los parámetros que la definen.

Para el cálculo de la rentabilidad de la inversión deberemos tener en cuenta una serie de valores como son; el coste de la inversión, la vida útil, etc.

Primeramente, deberemos de realizar unos cálculos estimativos para conocer los flujos de caja y posteriormente con los datos obtenidos y las estimaciones precisas calcularemos los índices de rentabilidad para varios supuestos.

2. ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN

2.1. INTRODUCCIÓN

Para el estudio de costes de producción se ha tomado como referencia las publicaciones de los últimos años del MAPA "Resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de Aragón", de la Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística, la cual es Subsecretaría del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En dichos estudios se analizan los costes y rentabilidad de diversos cultivos y actividades ganaderas de Huesca, Teruel y Zaragoza.

Los resultados de dichos estudios se han ajustado en caso de que fuera necesario a la realidad de la zona de estudio, mediante la consulta a los principales agentes implicados en la modernización.

2.2. ANTES DE LA INVERSIÓN

En este apartado se lleva a cabo una estimación de los costes de producción de los cultivos considerados en la alternativa de cultivos que se ha venido desarrollando habitualmente hasta la actualidad en la zona a modernizar.

La alternativa de cultivos actual considerada es la siguiente:

Tabla 1. Alternativa de cultivos actual considerada.

CULTIVO	SUPERFICIE	
	ha	%
ALMENDRO	587,69	21,65%
MAIZ	325,74	12,00%
ALFALFA	624,34	23,00%
CEREAL INVIERNO	1.176,75	43,35%
TOTALES	**2.714,53**	**100%**

Así pues, los costes productivos de la alternativa de cultivos actual, para toda la superficie, extraídos de los documentos indicados en el apartado 2.1 del presente anejo, y ajustados a la realidad de la zona de estudio, se resumen en la tabla dispuesta a continuación:

Tabla 2. Costes productivos anuales totales de la alternativa de cultivos actual.

CULTIVO	SUPERFICIE		COSTES
	ha	%	€
ALMENDRO	587,69	21,65%	1.508.296,94
MAIZ	325,74	12,00%	621.700,20
ALFALFA	624,34	23,00%	867.921,24
CEREAL INVIERNO	1.176,75	43,35%	1.243.539,00
TOTALES	**2714,53**	**100%**	**4.241.457,38**

2.3. DESPUÉS DE LA INVERSIÓN

La estimación de los costes de producción después de la inversión se realizará para los cultivos incluidos en la alternativa de cultivos analizada en el presente estudio de viabilidad, según las proporciones que se incluyen en la tabla que se adjunta a continuación:

Tabla 3. Alternativa futura de cultivos considerada.

CULTIVO	SUPERFICIE	
	ha	%
ALMENDRO	914,86	35,00%
ALFALFA	392,08	15,00%
MAIZ	914,86	35,00%
CEREAL INVIERNO	392,08	15,00%
TOTALES	**2613,88**	**100%**

Así pues, los costes productivos de la alternativa de cultivos futura, para toda la superficie, extraídos del documento referenciado en el apartado 2.1 del presente anejo, y ajustados a la realidad de la zona de estudio, se resumen en la tabla dispuesta a continuación:

Tabla 4. Costes productivos anuales totales de la alternativa de cultivos futura.

CULTIVO	SUPERFICIE		COSTES
	ha	%	€
ALMENDRO	950,08	35,00%	2.072.602,03
ALFALFA	407,18	15,00%	481.130,25
MAIZ	950,08	35,00%	1.541.298,41
CEREAL INVIERNO	407,18	15,00%	365.746,76
TOTALES	**2714,53**	**100%**	**4.460.777,46**

3. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS GENERADOS

3.1. INTRODUCCIÓN

Para el estudio de costes de producción se ha tomado como referencia las publicaciones de los últimos años del MAPA "Resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de Aragón", de la Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística, la cual es Subsecretaría del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Los valores extraídos de este documento se comparan y en su caso corrigen en base a datos facilitados por productores de la zona y precios de lonja para los distintos productos.

3.2. ANTES DE LA INVERSIÓN

Los ingresos productivos de la alternativa de cultivos actual, para toda la superficie, extraídos del documento referenciado en el apartado 2.1 del presente anejo, se resumen en la tabla dispuesta a continuación:

Tabla 5. Ingresos productivos anuales totales de la alternativa de cultivos actual.

CULTIVO	SUPERFICIE		INGRESOS
	ha	%	€
ALMENDRO	587,69	21,65%	1.608.237,08
MAIZ	325,74	12,00%	2.400.759,01
ALFALFA	624,34	23,00%	6.630.401,90
CEREAL INVIERNO	1.176,75	43,35%	1.449.667,61
TOTALES	**2714,53**	**100%**	**12.089.065,61**

3.3. DESPUÉS DE LA INVERSIÓN

Los ingresos productivos de la alternativa de cultivos futura, para toda la superficie, extraídos del documento referenciado en el apartado 2.1 del presente anejo, se resumen en la tabla dispuesta a continuación:

Tabla 6. Ingresos productivos anuales totales de la alternativa de cultivos futura.

CULTIVO	SUPERFICIE		INGRESOS
	ha	%	€
ALMENDRO	950,08	35,00%	2.888.801,54
ALFALFA	407,18	15,00%	3.203.092,70
MAIZ	950,08	35,00%	7.780.237,55
CEREAL INVIERNO	407,18	15,00%	371.566,73
TOTALES	**2714,53**	**100%**	**14.243.698,52**

4. PARÁMETROS PARA EL ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN

Los parámetros que se han tenido en cuenta para el análisis de la inversión son los que se enumeran a continuación:

- Valor de la Inversión
- Vida Útil de la Inversión
- Vías de financiación y número de Pagos de la Inversión
- Flujos de Caja
- Tipos de Interés

Con estos parámetros se obtienen los resultados donde se han calculado el VAN, el plazo de recuperación, el índice de la relación beneficio/inversión, el T.I.R. y la diferencia entre la T.I.R. y el tipo de interés.

En los siguientes apartados indicaremos los valores considerados para cada uno de los parámetros considerados.

4.1. VALOR DE LA INVERSIÓN

La inversión total estimada para llevar a cabo la modernización de regadío planteada es de 19.383.946,70 € (I.V.A. incluido), según se refleja en el presupuesto incluido en el proyecto para la alternativa adoptada como solución prevista.

4.2. VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN

Por las características de las infraestructuras y obras proyectadas se considera para la realización del presente estudio que la vida útil de la inversión analizada será de veinticinco (25) años.

4.3. VIAS DE FINANCIACIÓN Y NÚMEROS DE PAGOS DE LA INVERSIÓN

En lo que a la financiación de las inversiones se refiere, se baraja como hipótesis para la realización del presente estudio la de un préstamo a 25 años con un interés del 3% para el coste de la red general de la modernización, de acuerdo a las condiciones obtenidas por otras comunidades de regantes en fechas recientes.

En el caso del coste de los equipamientos de parcelas, al desconocer la situación de cada uno de los propietarios, se considera que el coste de los mismos se realizará por cada uno de los propietarios el primer año y sin solicitar ningún crédito.

4.4. FLUJOS DE CAJA

Lo que se espera ras la modernización es un aumento del beneficio como consecuencia tanto del aumento de la productividad de los cultivos, como de la reducción de los costes productivos de los mismos.

Deberemos estimar la diferencia que existirá en los flujos de caja de antes de la inversión y los de después de la inversión. Los flujos netos de caja se calculan como la diferencia entre los beneficios después de la inversión y los beneficios antes de la inversión.

El beneficio a su vez se define como la diferencia entre ingresos y gastos.

La estimación de los gastos se ha calculado primero para una superficie de una hectárea, multiplicando después por toda la superficie.

Los flujos de caja han sido considerados para la totalidad de la superficie modernizada, considerando para ello los datos obtenidos de la estimación de costes e ingresos de cada uno de los cultivos considerados.

En la siguiente tabla se muestra los flujos netos de caja para la alternativa considerada.

Tabla 7. Flujos netos de caja considerados en el estudio.

Año	Antes de la Inversión	Después Inversión	FLUJO NETO
1	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
2	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
3	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
4	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
5	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
6	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
7	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
8	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
9	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
10	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
11	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
12	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
13	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
14	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
15	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84

Año	Antes de la Inversión	Después Inversión	FLUJO NETO
16	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
17	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
18	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
19	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
20	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
21	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
22	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
23	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
24	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84
25	7.847.608,23	9.782.921,07	1.935.312,84

4.5. TIPOS DE INTERÉS

Los tipos de interés que se consideran como referencia o coste de oportunidad para el presente estudio, son del 0%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7% 8% y 9%. Es decir, si se planteara la comunidad de regantes invertir el coste de la modernización en un banco, y este le ofreciera de forma segura un 8% de interés, el coste de oportunidad sería del 8%.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el proceso de cálculo, considerando los valores y condicionantes indicados en los apartados anteriores, son los que se exponen en la tabla siguiente:

Tabla 8. Resumen de los resultados obtenidos.

Interés	V.A.N.	P.R.	T.I.R.	D.I.F
0%	28.998.874	11	8,76%	8,8%
2%	18.400.049	11	8,76%	6,8%
3%	14.315.942	11	8,76%	5,8%
4%	10.849.665	11	8,76%	4,8%
5%	7.892.245	11	8,76%	3,8%
6%	5.355.847	11	8,76%	2,8%
7%	3.169.382	11	8,76%	1,8%
8%	1.275.085	11	8,76%	0,8%
9%	-374.182	11	0,00%	-9,0%

Como podemos ver la tasa interna de retorno (T.I.R.) es del 8,76 %, la diferencia entre la T.I.R. y la tasa de interés (D.I.F.) es descendente al aumentar el tipo de interés, en el estudio se ha considerado hasta una tasa de interés del 9%, observándose que para una tasa superior al 8% el valor actual neto (V.A.N.) es negativo. Por lo que puede concluirse que la inversión es rentable, hasta valores de tasa de interés o coste de oportunidad iguales al 8,76%.

El plazo de recuperación de la inversión es de 11 años.

ANEJO Nº 23.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

ANEJO 23. MEMORIA. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ANTECEDENTES 1
2. OBJETO 1
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 1
3.1. EMPLAZAMIENTO 1
3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN 1
3.3. NÚMERO DE TRABAJADORES 1
3.4. PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES 2
3.5. PROPIEDAD 2
3.6. ACCESOS Y ACOPIO 2
3.7. EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS ANEXAS 4
3.8. TOPOGRAFÍA 4
3.9. CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR 4
3.10. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE 4
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL 5
5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA 6
6. RIESGOS EXISTENTES Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR 7
6.1. LISTADO EXHAUSTIVO DE LAS UNIDADES DE ACTIVIDADES, EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES 7
6.2. DEMOLICIONES 8
6.3. TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA, REPLANTEO Y ARQUEOLOGÍA 9
6.4. HINCA DE TUBERÍAS 10
6.5. EXCAVACIÓN DE ZANJAS O TRINCHERAS 13
6.6. RELLENOS 15
6.7. MONTAJE DE TUBERÍAS 16
6.8. TRABAJOS EN INTERIOR TUBOS 17
6.9. MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN FORMACIÓN DEL VASO. 18
6.10. MONTAJE DE LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES Y GEOTEXTILES. 20
6.11. TRABAJOS ESPECÍFICOS DE CIMENTACIÓN 21
6.12. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO 21
6.13. TRABAJOS CON FERRALLA 22
6.14. HORMIGONADO 23
6.15. MONTAJE DE CUBIERTAS 25
6.16. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA 27
6.17. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS 28
6.18. MONTAJE DE LA MAQUINARIA Y SISTEMAS DE PROCESO 29
6.19. TRABAJOS EN PROXIMIDADES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN 30
6.20. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 34
6.21. TRABAJOS EN CARRETERA, FERROCARRIL, O EN SUS PROXIMIDADES 36
6.22. MONTAJES DE PREFABRICADOS ASOCIADOS A LA RED DE TUBERÍAS 36
6.23. MAQUINARIA A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS 37
6.23.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS 37
6.23.2. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO 41
6.23.3. GRÚA AUTOPROPULSADA Y CAMIÓN GRÚA 42
6.23.4. HORMIGONERA Y CAMIÓN HORMIGONERA 45
6.23.5. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA 47
6.23.6. TRACTOR + APEROS 48
6.23.7. MANIPULADOR TELESCÓPICO 50
6.23.8. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS 51
6.23.9. EQUIPOS DE SOLDADURA 57
6.24. ANDAMIOS, REDES Y MEDIOS AUXILIARES 62
6.24.1. ANDAMIOS 62
6.24.2. REDES 65
6.24.3. MEDIOS AUXILIARES 68
6.25. MANIPULACIÓN DE CARGAS 69
6.25.1. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS 69
6.25.2. IZADO DE CARGAS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS 72
7. MEDIDAS FRENTE AL CORONAVIRUS (SARS-COV-02) 73
8. INSTALACIONES PROVISIONALES 75

8.1. INSTALACIONES SANITARIAS....75
8.2. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA....76
8.2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES....76
8.2.2. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD....76
8.3. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS....79
9. TRATAMIENTO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS....79
10. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE....80
11. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS....80
11.1. BOTIQUÍN....80
11.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS....80
11.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO....81
12. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS....81
13. TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO....82
14. VISITAS A OBRA....83
15. MANIPULACIÓN DE CARGAS....83
15.1. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS....83
15.2. IZADO DE CARGAS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS....86
16. NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD....88
17. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL....88

ANEJO 23. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA

1. ANTECEDENTES

A petición de la Comunidad de Regantes Santa Ana (Huesca), con CIF G-22040265 y domicilio social en Edificio Antiguas Escuelas s/n, C.P. 22.254, Torralba de Aragón, en la provincia de Huesca, se redacta el "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)"

El promotor de la presente actuación es la Comunidad de Regantes Santa Ana (Huesca)

En cumplimiento con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, el mencionado Proyecto debe contar, como parte de la documentación técnica necesaria, con un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El encargo de la redacción del proyecto y del presente Estudio de Seguridad y Salud es recibido por la Consultora de Ingeniería Rural y Agroalimentaria SL (en adelante CINGRAL) con C.I.F. B-50.777.556 y domicilio social en la C/ Santa Cruz (50.003), 8 Bajo de Zaragoza. El estudio es realizado por el Ingeniero Agrónomo Daniel Cameo Romero, en posesión del Título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales en la especialidad de Seguridad en el Trabajo.

Según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el Artículo 3. *Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud*, no será necesario nombrar un coordinador de seguridad y salud en fase de elaboración del proyecto.

2. OBJETO

Este Anejo de Seguridad y Salud en el Trabajo establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgo 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.

Por lo tanto, las indicaciones reflejadas en la presente Separata servirán 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 edificación y obras públicas.

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

3.1. EMPLAZAMIENTO

Las obras previstas en el Proyecto del que forma parte el presente anejo, suponen una mejora de las infraestructuras de riego existentes, instalando un sistema de riego a presión que optimice el uso del agua en las e 2.613,88 has del proyecto en los T.T.M.M. de Torralba de Aragón, Almuniente, Torres de Barbués, Senés de Alcubierre y Tardienta en la provincia de Huesca.

Actualmente, la zona objeto del presente proyecto, se riega mediante riego por gravedad y con esta modernización se pretende implantar un sistema de riego a presión mediante aspersión.

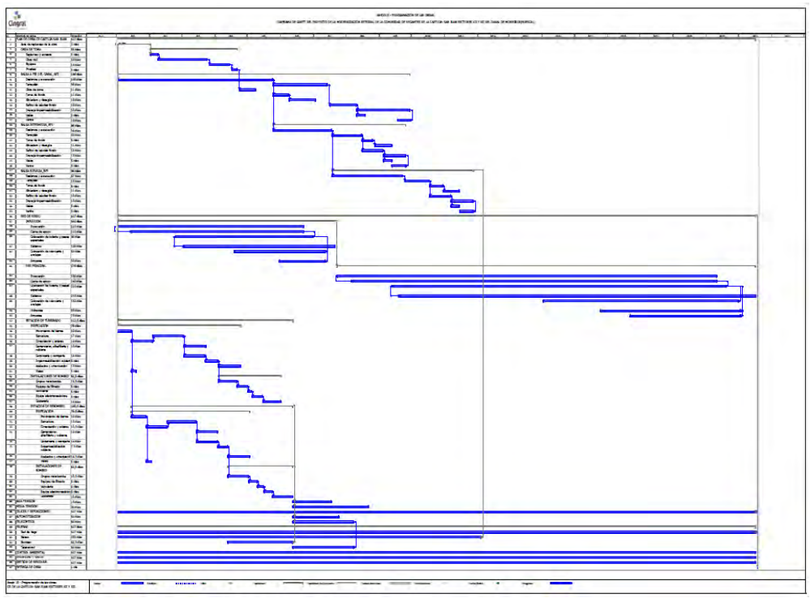
3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con el programa de trabajo establecido, se prevé que las obras se ejecuten en un periodo total de **20 meses y medio.**

3.3. NÚMERO DE TRABAJADORES

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, trabajando simultáneamente en la obra alcanzará la cifra de **25 trabajadores**, se prevé que no existan más de 5 cuadrillas de 5 trabajadores simultáneamente en la obra, pudiendo llegar a 25 en momentos puntuales.

Tabla 1.- Diagrama de Trabajo Anejo Nº17 "Programación de las Obras"



3.4. PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES

El presupuesto de ejecución material de las medidas adoptadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **94.200,18 €.**

El presupuesto de ejecución material de las actuaciones previstas en el presente proyecto asciende a la cantidad de **13.462.008,96 €.**

Así pues, podemos decir que, en el presente proyecto se destina el **0,70 %** a materia de Seguridad y Salud en obra.

3.5. PROPIEDAD

Como se ha mencionado anteriormente, el encargo de este Estudio de Seguridad y Salud ha sido realizado por Comunidad de Regantes Santa Ana (Huesca), con CIF G-22040265 y domicilio social en Edificio Antiguas Escuelas s/n, C.P. 22.254, Torralba de Aragón, en la provincia de Huesca.

3.6. ACCESOS Y ACOPIO

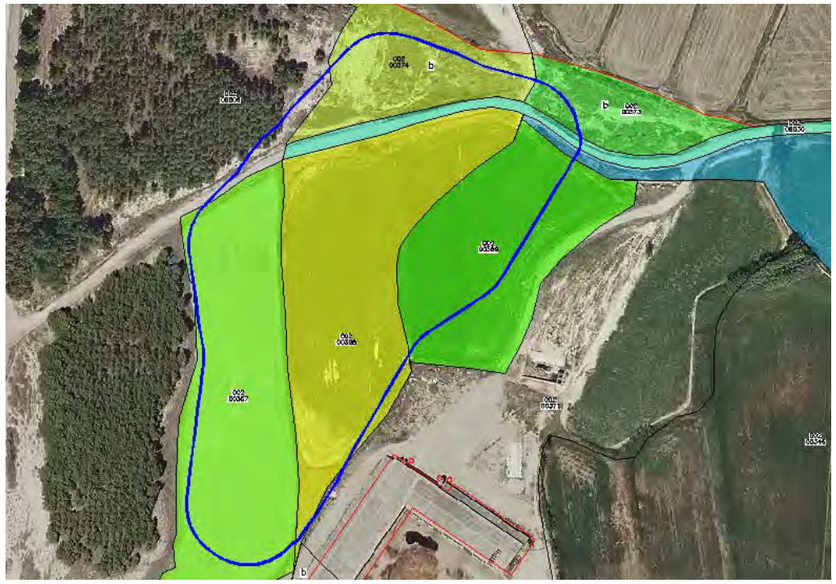
El acceso a las obras por parte de la maquinaria y los transportes de material a la misma no presentará demasiadas dificultades, pudiéndose realizar desde diferentes caminos vecinales que recorren la zona.

Como caminos de acceso de referencia se tomará las carreteras A-1211 desde Almudevar a Tardienta, desde la E7 de Zaragoza a Huesca. Desde Tardienta, se accede a las poblaciones más centradas en la modernización como son Torralba de Aragón y Valfonda de Santa Ana, a través de la A-1211 y la A-1210. A partir de dichas poblaciones se puede acceder a diferentes puntos de la obra a través de diferentes caminos vecinales que recorren toda la superficie objeto de la modernización.

En esta tipología de obra en general y en esta obra de forma particular, la mayor parte de los acopios de materiales se realizarán a pie de obra. En el caso de las redes de riego (tuberías y áridos) la zona de acopio quedará comprendida por la zona de ocupación de las obras, definida en el anejo Nº12 (Relación de Bienes Afectados). En el caso de los materiales para la ejecución de la balsa, la zona de acopio quedará incluida en la zona de ocupación de las obras, definida en el anejo Nº12 (Relación de Bienes Afectados).

En caso de considerarse necesarios acopios generales de obra, los emplazamientos serán definidos y gestionados por la empresa contratista conforme a la organización y planificación de la obra prevista por éste. Al margen de las parcelas gestionados por el contratista que cumplan los requerimientos medioambientales, podrán servir de acopio de materiales según el desarrollo de la obra, las parcelas de las nuevas balsas Intermedia e Inferiores. A continuación, se adjuntan diferentes capturas para su identificación.

Ilustración 1 Emplazamiento Balsa Inferior Norte



Término Municipal	Polígono	Nº Parcela	Subparcela
323-Torralba	002	367	0
323-Torralba	002	368	0
323-Torralba	002	369	0
323-Torralba	002	371	0
323-Torralba	002	372	0
323-Torralba	002	373	b
323-Torralba	002	374	a
323-Torralba	002	374	b
323-Torralba	002	9030	0
323-Torralba	002	9506	0

Ilustración 2 Emplazamiento Balsa Inferior Sur

Término Municipal	Polígono	Nº Parcela	Subparcela
323-Torralba	002	347	0
323-Torralba	002	355	0
323-Torralba	002	358	0
323-Torralba	002	359	0
323-Torralba	002	360	0
323-Torralba	002	361	0
323-Torralba	002	362	0
323-Torralba	002	363	0
323-Torralba	002	364	0
323-Torralba	002	644	0
323-Torralba	002	9038	0
323-Torralba	002	9506	0

Ilustración 3 Emplazamiento Balsa Intermedia

Término Municipal	Polígono	Nº Parcela	Subparcela
323-Torralba	003	70	0
323-Torralba	003	71	c
323-Torralba	003	84	a
323-Torralba	003	85	0
323-Torralba	003	88	0
323-Torralba	003	9009	0

3.7. EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS ANEXAS

En la zona de actuación no existen edificaciones que puedan verse afectadas por las actuaciones planteadas.

Sin embargo, sí que nos encontramos con diferentes acequias y caminos vecinales que será necesario atravesar y que, lógicamente, será necesario reponer a sus condiciones previas a la propia obra y precisarán de los permisos oportunos a los organismos correspondientes.

Los puntos de cruce, y forma de ejecución de cada uno de ellos, puede observarse en la memoria y los planos del presente proyecto.

Por otro lado, nos encontramos con diferentes carreteras y caminos rurales, así como conducciones hidráulicas, como el Canal de Monegros y barrancos de la zona, además de otras conducciones enterradas de poca entidad. Será necesario realizar la reposición de las infraestructuras que pudieran verse afectadas en la obra, así como los cruces de caminos necesarios.

Para realizar los cruces de carretera, ferrocarril, y líneas eléctricas, se solicitan los permisos oportunos a los organismos correspondientes, para que estos indiquen la forma de realizar los cruces de las infraestructuras indicadas.

Los puntos de cruce y forma de ejecución de cada uno de ellos pueden observarse en la memoria y los planos del presente proyecto.

3.8. TOPOGRAFÍA

La zona afectada por la presente actuación se localiza en una zona de cultivos extensivos, de topografía prácticamente llana, con zonas algo más abruptas al suroeste, siendo la ubicación de la balsa elevada e intermedia de riego dada la cota más elevada que dominan el resto de la zona regable.

Esto implica que el movimiento de la maquinaria en la fase de ejecución de las obras no presentará grandes dificultades como consecuencia de la topografía natural.

3.9. CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR

La zona climatológica, con inviernos fríos y veranos cálidos no tiene mayor incidencia, salvo las posibles heladas en los meses más crudos del invierno, teniéndose previstas las medidas oportunas.

3.10. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

La cercanía a los núcleos de población hace que existan varios Centros Asistenciales de la Seguridad Social próximos a la obra, como pueden ser los siguientes:

- Centro de Salud de Tardienta (974 25 33 33)
    - Av. José María Peleato, 27, 22240 Tardienta, Huesca
- Centro de Salud de Grañen (974 39 11 40)
    - Av. Flumen, 9, 22260 Grañén, Huesca

De esta forma, para la intervención facultativa de siniestros con lesiones personales se recurrirá a los teléfonos y centros que se indican a continuación:

- Teléfono Único de Emergencias; Tfno. 112

<u>Los siniestros de daños personales **leves o menos graves** se remitirán a los mencionados centros:</u>

- Centro de Salud de Tardienta (974 25 33 33)
    - Av. José María Peleato, 27, 22240 Tardienta, Huesca
- Centro de Salud de Grañen (974 39 11 40)
    - Av. Flumen, 9, 22260 Grañén, Huesca

<u>Los siniestros de daños personales **graves** se remitirán a los siguientes centros:</u>

- Hospital Universitario Miguel Servet (976 76 55 00)
    - P.º Isabel la Católica, 1-3, 50009 Zaragoza
- Hospital General San Jorge (974 24 70 00)
    - Av. Martínez de Velasco, 36, 22004 Huesca

Tabla 2.- Distancias y tiempos a Hospitales/Centros de Salud

DISTANCIAS Y TIEMPOS APROXIMADOS A HOSPITALES / CENTROS DE SALUD	
DESTINO	ORIGEN
	TORRALBA DE ARAGÓN
HOSPITALES	
ZARAGOZA	67,4 km (50 min)
HUESCA	31,9 km (28 min)
CENTROS DE SALUD	
TARDIENTA	6 km (8min)
GRAÑÉN	14,7 km (15min)

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

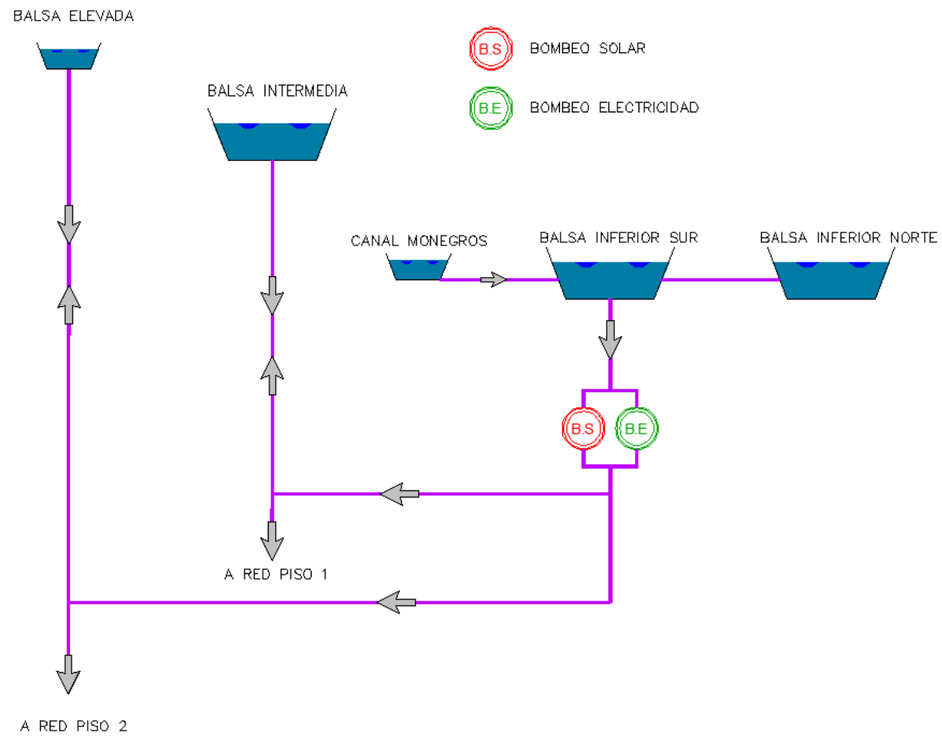
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las obras previstas en el Proyecto del que forma parte el presente Anejo suponen una modernización del riego actualmente distribuido por un sistema de acequias por aspersión de una superficie aproximada de 2.613,88 has en los términos municipales de Torralba de Aragón, Almuniente, Torres de Barbués, Senés de Alcubierre y Tardienta en la provincia de Huesca.

Actualmente, la zona objeto del presente proyecto, se riega mediante riego por inundación y con esta modernización se pretende implantar un sistema de riego a presión mediante aspersión y goteo.

La red principal diseñada, tiene una longitud total aproximada de 57.000 metros.

Esta red finaliza en los hidrantes de riego, que en total son 194. Para los hidrantes compartidos, se ha diseñado de tal manera que la red terciaria distribuye el agua a cada parcela.



Como se puede apreciar en el esquema anterior la modernización consiste en 2 pisos de riego, ambos con riego desde sendas balsas elevadas. Se incrementa la presión en hidrante a 40 m.c.a. 2 bombeos a balsa en 123 h/semana (evitando P1), en los que todo el suministro energético se realice a través de la red eléctrica convencional.

Las principales características de esta alternativa son:

- Superficie, 2.714 ha.
  - Superficie Piso Intermedio: 2.340 has.
  - Superficie Piso Alto: 375 has.
- Necesidades, 6.926m^3/mes y ha ($qfc_{máx.}$ 0,67 l/s y ha en julio)
- Captación. Canal de Monegros.
- Tubería de llenado hasta Balsa Inferior.
- Balsas de Regulación Inferior (B0). Capacidad aproximada de 145.661 m^3.
- Estación doble línea de Bombeo:
- Bombeo 1
  - Altura de bombeo, 44,5 m.c.a.
  - Caudal, 2.172 l/s

- 1.255 kW de potencia instalada.
- Tubería de Impulsión 1, de unos 900 m de PRFV 1.400 mm.
- Balsa intermedia (BE1). Capacidad aproximada de 180.793 m^3.
- Bombeo 2
  - Altura de bombeo, 62 m.c.a.
  - Caudal, 350 l/s
  - 330 kW de potencia instalada.
- Tubería de Impulsión 2, de unos 1.970 m de PRFV 700 mm.
- Balsa elevada (BE2). Capacidad aproximada de 28.500 m^3.
- 2 redes de tuberías, con una presión en hidrante de 40 m.c.a.:
  - Red Bombeo 1, de 52,3 km, con funcionamiento por gravedad desde Balsa Intermedia
  - Red Bombeo 2, de 9,7 km, con funcionamiento por gravedad desde Balsa Elevada
  - Materiales:
    - PVC, DN 110 a DN 500
    - PRFV, DN 500 a DN 1.400

A continuación, se enumeran todos los elementos que intervienen en esta alternativa:

- Balsa Inferior Norte:
  - Capacidad: 77.858,50 m^3
  - Cota de fondo: 384,30 m.s.n.m.
  - Cota N.A.M.O.: 388,30 m.s.n.m.

- Balsa Inferior Sur:
  - Capacidad: 67.803,83 m^3
  - Cota de fondo: 384,30 m.s.n.m.
  - Cota NAMO: 388,30 m.s.n.m.

- Balsa Intermedia:
  - Capacidad: 180.792,81 m^3
  - Cota de fondo: 422,00 m.s.n.m.
  - Cota NAMO: 428,00 m.s.n.m.

- Balsa Elevada:
  - Capacidad: 28.540 m^3
  - Cota de fondo: 440,00 m.s.n.m.
  - Cota NAMO: 444,25 m.s.n.m.

- Tubería conexión entre las balsas inferiores en PRFV DN 1000 PN-6 que abastecerá la balsa de Balsa inferior Norte a través de la Inferior.
- Tubería de Impulsión 1 hacia balsa Intermedia en PRFV 1400 PN-10
- Tubería de Impulsión 2 hacia balsa Elevada en PRFV 700 PN-10
- Red de Riego del piso 1 será abastecida desde la balsa Intermedia y el Piso 2 será abastecido por gravedad desde la Balsa Elevada. Dicha red de riego será la encargada de llevar el agua hasta todos y cada uno de los hidrantes.
- Existe una estación de bombeo desde la que se gestionan las dos impulsiones mencionadas con anterioridad.
- Instalación fotovoltaica de 1360 kwp en Bombeo 1
- Instalación fotovoltaica de 335 kwp en Bombeo 2

Atendiendo a las características de los cultivos preponderantes en la zona, se ha elegido la aspersión y el goteo como sistema preferente para la modernización de la zona mencionada.

Los principales objetivos perseguidos con las actuaciones planteadas hasta la fecha son:

- Disponer de un volumen de agua almacenado.
- Paliar las deficiencias hídricas que se generan por falta de agua en las épocas de máximas necesidades.
- Incrementar la productividad de las zonas cultivadas.
- Mejorar el bienestar de los agricultores de la comunidad.

5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA

Durante la fase de ejecución de las obras previstas en Proyecto, del que forma parte el presente Estudio de Seguridad y Salud, nos encontraremos con las unidades constructivas y trabajos que se enumeran a continuación:

* DEMOLICIONES

Durante la fase de demolición y retirada de obras de fábrica existentes en la actualidad.

* EXCAVACIÓN DE ZANJAS O TRINCHERAS.

Durante los trabajos de apertura de zanjas para colocación de las tuberías.

* RELLENOS

Durante los trabajos de relleno y cubrición de las zanjas por las que discurrirán las tuberías que formarán parte de la Red de Distribución.

* MONTAJE DE TUBERÍAS

Durante los trabajos de acopio y posterior montaje de cada una de las tuberías o canalizaciones incluidas en la actuación.

* MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN FORMACIÓN DEL VASO.

Durante los trabajos de formación del vaso de las balsas y el posterior terraplenado.

* MONTAJE DE LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES Y GEOTEXTILES.

Durante los trabajos de impermeabilización del vaso de las balsas.

* TRABAJOS ESPECÍFICOS DE CIMENTACIÓN

Durante los trabajos ejecución de la cimentación de las edificaciones previstas.

* ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

En el proceso de ejecución de las obras de fábrica previstas (arquetas, pontones…).

* TRABAJOS CON FERRALLA

En el proceso de acopio de materiales y en la ejecución de las obras de fábrica, cimentaciones y muros en las que se prevé la disposición de armaduras.

* HORMIGONADO

En el proceso de ejecución de obras de fábrica (arquetas, anclajes, obras especiales, etc.)

* MONTAJE DE CUBIERTAS

Igualmente, en el proceso de ejecución de la estructura de las edificaciones previstas.

* TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

En el proceso de ejecución de las obras de fábrica, cerramientos, muros, etc.

* ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

En el proceso de ejecución de las obras de fábrica, cerramientos, muros, etc.

* MONTAJE DE LA MAQUINARIA Y SISTEMAS DE PROCESO

En el proceso de montaje de instalación de los equipos de bombeo.

* MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS

En el proceso de ejecución de las instalaciones eléctricas previstas.

* TRABAJOS DE PERFORACIÓN HORIZONTAL

En el proceso de ejecución de las hincas para el cruce de la carretera.

* TRABAJOS DE MONTAJE DE PREFABRICADOS

En el proceso de ejecución de las hincas para el cruce de la carretera.

6. RIESGOS EXISTENTES Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

6.1. LISTADO EXHAUSTIVO DE LAS UNIDADES DE ACTIVIDADES, EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Listado exhaustivo de actividades

- DEMOLICIONES
- TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA, REPLANTEO Y ARQUEOLOGÍA
- HINCA DE TUBERÍAS
- EXCAVACIÓN DE ZANJAS O TRINCHERAS
- RELLENOS
- MONTAJE DE TUBERÍAS
- MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN FORMACIÓN DEL VASO.
- MONTAJE DE LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES Y GEOTEXTILES
- TRABAJOS ESPECÍFICOS DE CIMENTACIÓN
- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
- TRABAJOS CON FERRALLA
- HORMIGONADO
- MONTAJE DE CUBIERTAS
- TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
- ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS
- MONTAJE DE LA MAQUINARIA Y SISTEMAS DE PROCESO
- TRABAJOS EN PROXIMIDADES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN
- MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- TRABAJOS EN CARRETERA, FERROCARRIL, O EN SUS PROXIMIDADES
- TRABAJOS DE MONTAJE DE PREFABRICADOS

Listado exhaustivo de equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares

- MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS
- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO
- GRÚA AUTOPROPULSADA Y CAMIÓN GRÚA
- HORMIGONERA Y CAMIÓN HORMIGONERA
- BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA
- VIBRADOR

- BOMBA DE ACHIQUE
- GRUPO ELECTRÓGENO
- MAQUINARIA DE HINCADO
- MÁQUINAS-HERRAMIENTAS
- EQUIPOS DE SOLDADURA
- TRACTOR + APEROS
- MANIPULADOR TELESCÓPICO
- ANDAMIOS, REDES Y MEDIOS AUXILIARES
- ANDAMIOS
- REDES
- MEDIOS AUXILIARES

6.2. DEMOLICIONES

Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos o aplastamientos por desplome de los elementos a demoler.
- Caída de materiales sueltos o desprendimientos no controlados.
- Caídas de trabajadores a distinto nivel:
  - Por pérdida de equilibrio desde algún punto elevado de la estructura o del andamio.
  - Por hundimiento repentino del suelo donde se opera.
- Caídas de trabajadores en el mismo nivel por tropiezos, torceduras o pisadas sobre suelo no continuo y, en su caso, con deficiente iluminación.
- Electrocución por contactos eléctricos.
- Golpes, choques y cortes por objetos y herramientas.
- Polvo desprendido durante los derrumbamientos.
- Proyección de partículas sobre los ojos.
- Ruido.
- Vibraciones producidas por el uso de martillos perforadores.

Normas o medidas preventivas tipo

Localización de la existencia de posibles instalaciones y servicios de agua, electricidad y gas y sus correspondientes conducciones.

Retirada de los elementos frágiles de la obra.

Apuntalamiento de las zonas detectadas con peligro de derrumbe incontrolado.

Montaje, en su caso, de los andamios que ayuden a los trabajos de desescombro.

Evitar dejar excesivas distancias entre las uniones horizontales y las verticales, pues si no se apuntala puede producirse el derrumbamiento.

La demolición por medios manuales puede realizarse mediante el montaje de un andamio metálico que sirva de plataforma de trabajo

Los trabajadores no deben trabajar en demoliciones a altura superior a 3 m. sobre el suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar. Si esta plataforma se encuentra al borde del vacío, debe estar protegida con barandillas y rodapiés.

No debe realizarse con palancas el derribo manual de materiales.

Se evitará la realización de trabajos en la misma vertical donde ya se está operando, por el peligro de caída de materiales.

En cada puesto de trabajo debe preverse siempre una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.

Será necesario regar las zonas de escombro para evitar el polvo.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de protección.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

- Mantenerse alejado de las zonas detectadas con peligro de derrumbe incontrolado.
- Colocar plataformas de trabajo cuando existan elementos a derribar de más de 3 metros de altura.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de

Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997 de 24 de octubre).

6.3. TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA, REPLANTEO Y ARQUEOLOGÍA

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos y golpes por vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de las actuaciones de los topógrafos en estructuras, en el interior de zanjas, al borde de taludes y desniveles, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

Normas o medidas preventivas tipo

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo de obra. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad, y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra. Los equipos de topografía en los vehículos de transporte se colocarán de forma ordenada y firmemente sujetos para evitar que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

En cuanto a los trabajos de arqueología, éstos consistirán básicamente en la ejecución de catas o pequeñas excavaciones superficiales, que se ejecutarán por lo general con una retrocargadora o mixta provista de un cazo de limpieza. Por este motivo, resultarán de aplicación el conjunto de consideraciones que se incorporan en el presente Estudio de Seguridad en materia de desbroces y movimientos de tierra, y muy especialmente en lo relativo a la prohibición de presencia de los trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.

La localización de las nuevas bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.

Se cumplirán las medidas previstas en este Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual de cargas y empleo de las herramientas de mano. Además, se esmerarán las condiciones de orden y limpieza durante la ejecución de las actividades.

Los puntos de medida se determinarán de modo que los ayudantes y peones no tengan que exponerse a riesgos. Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas de seguridad durante estas operaciones.

Se cumplirá el contenido del presente Estudio de Seguridad en materia de excavación en zanja, desbroces y movimiento de tierras. De igual forma, resultará de aplicación lo establecido en el apartado sobre trabajos en la proximidad de líneas eléctricas. En este sentido, se mantendrán las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas (en caso de utilizarse jalones deberán ser de material dieléctrico) e incluso con las torres o postes de estas instalaciones, no debiendo servir éstos en ningún momento como bases o puntos de medida.

Todo el personal de topografía tendrá prohibido situarse en el radio de acción de la maquinaria. Además, durante las labores de topografía se señalizarán las zonas de trabajo en caso de situarse en zonas de tráfico rodado, ferroviario, etc., y se circulará por la traza de acuerdo a las normas establecidas en el presente documento.

Se organizarán los tajos de manera que se evite la presencia de trabajadores a pie en la zona de afección de cualquier tipo de maquinaria en movimiento. Como norma general, los trabajos de replanteo se realizarán siempre antes que los propios de ejecución. No obstante, si por razones técnicamente justificadas resultara imprescindible lo contrario (si fuera necesario que el equipo de topografía realizara actuaciones en las zonas propias de ejecución de actividades) el encargado del tajo paralizará las actividades de ejecución hasta que los trabajos de replanteo finalicen, siempre con el fin de evitar interferencias.

Especial precaución se deberá tener a la hora de realizar mediciones sobre estructuras o a borde de taludes o desniveles. En estos casos, resultará obligado que todos los trabajadores que deban acceder a zonas con riesgo de caída en altura lo hagan cuando estas zonas dispongan de una protección colectiva reglamentaria, sólida y rígida (barandilla de 1 m. de altura mínima, con listón intermedio y rodapié). En las situaciones en que no exista previamente esta protección colectiva, los trabajadores deberán hacer uso de arnés de seguridad anclado a un punto estable y resistente previamente consolidado. De igual manera, el acceso a las zonas de trabajo bajo ningún concepto podrá representar un riesgo para los trabajadores, motivo por el cual éste deberá realizarse siempre desde escalera manual, o torre de acceso de tramos y mesetas (debiendo anclar su arnés a un punto fijo antes del desembarco, si no existe barandilla de protección en todo el perímetro), siempre conforme a las condiciones que se establecen en este Estudio de Seguridad y Salud y las previstas por la normativa específica de aplicación. Idénticas medidas se adoptarán durante la toma de datos desde bordes de excavaciones.

Se prohibirá realizar mediciones al borde de zanjas o taludes con riesgo de caída en altura sin la barandilla de protección rígida reglamentaria retranqueada del borde de la excavación al menos 1,00 m., o un punto fijo y estable consolidado previamente al que los operarios puedan anclar su arnés de seguridad.

Al igual que los restantes trabajadores de la obra, durante las labores de topografía se respetarán las protecciones verticales y horizontales, y los balizamientos (a base de malla naranja de tipo stopper) instalados en las excavaciones y desniveles.

Por último, con el objeto de integrar en el presente apartado los principios de acción preventiva del Art. 15 de la Ley 31/1995 (evitando los riesgos en su origen y teniendo en consideración la evolución de la técnica), el empresario contratista priorizará el uso de los sistemas de medición que, instalados en el brazo de la retroexcavadora que realice los trabajos de excavación (en las zanjas, cimentaciones,...), permiten la comprobación topográfica de su base sin necesidad de que los peones de topografía deban acceder a su interior, evitando su exposición a situaciones de riesgo por sepultado, atropello etc.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- o Guantes de seguridad.
- o Calzado de seguridad.
- o Casco de seguridad.
- o Chaleco reflectante.
- o Gafas de seguridad.
- o Ropa de trabajo adecuada.
- o Arnés de seguridad.
- o Mascarilla anti polvo.

Protecciones colectivas

- ➢ Mantenerse alejado de las zonas detectadas con peligro de derrumbe incontrolado.
- ➢ Barandilla de protección.
- ➢ Balizamiento con malla stopper.

6.4. HINCA DE TUBERÍAS

Riesgos detectables más comunes

- Sepultamiento o hundimiento.
- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Caída de personas en altura desde el borde de las excavaciones.
- Caída de personas en altura al interior de las arquetas.
- Caída de cargas suspendidas.
- Caída de materiales desde los bordes de excavación.
- Atrapamientos y golpes con cargas suspendidas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.
- Atropellos, colisiones, atrapamientos, y golpes con la maquinaria. Choques entre máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas en proximidad de bordes de excavación.
- Los derivados del ambiente pulvígeno, vibraciones, y ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos de soldadura.
- Proyección de fragmentos y partículas.

Normas o medidas preventivas tipo

Los operarios pueden verse expuestos a las mismas situaciones de riesgo que se plantean para la excavación en zanja y el montaje de la tubería, motivo por el cual resultará de aplicación todo lo establecido en esta materia (taludes estables, medidas relacionadas con el riesgo de caída de cargas suspendidas, caídas en altura o al mismo nivel desde el borde de las excavaciones, atropellos, etc.). Por lo tanto, hecha esta reseña, se omiten nuevas referencias a las cuestiones que ya se han desarrollado, y pasaremos a desarrollar lo específico de los trabajos de hinca de tubería.

Los trabajos se iniciarán con la excavación de la trinchera de ataque para la hinca. Para ello, se ejecutarán excavaciones con la anchura necesaria para que todas las actividades que se realicen en su interior se desarrollen en todo momento en condiciones seguras. Estas excavaciones se realizarán conforme a lo previsto en el apartado sobre excavación en zanja, destacándose entre otras cuestiones que todos los taludes se ejecutarán conforme a los criterios de estabilidad establecidos (ya que se requerirá la presencia de operarios en su interior), que deben respetarse las distancias máximas de aproximación de tierras, maquinaria..., respecto de su borde, y que se adoptarán las medidas ya comentadas (en cuanto a delimitación o protección) para evitar la exposición de los trabajadores a un riesgo de caída a distinto nivel o en altura, etc.

Se estabilizará la base de las excavaciones, de modo que se garantice la estabilidad y el perfecto apoyo de los equipos que se empleen durante los trabajos de hinca. De igual forma, si apareciera agua en el fondo de las trincheras, previamente al inicio de las actividades se desecará el mismo, mejorando la base con una capa de material granular, y, en caso preciso, se ejecutará una base de hormigón que

garantice las condiciones de estabilidad establecidas. De cualquier manera, tal y como ya se ha indicado, se prohibirá la utilización de herramientas eléctricas (soldadura, radiales, etc.) en el fondo de las excavaciones en presencia de agua (resultará también de aplicación todo lo comentado en materia del doble aislamiento de las herramientas eléctricas que se empleen en intemperie, las condiciones de manejo de las sierras radiales –con discos de corte apropiados al material y a la técnica empleada-, etc.).

En el margen opuesto de la carretera, vía férrea o canal bajo los que se realicen los trabajos será preciso ejecutar catas, mediante las cuales se permita una observación visual de la evolución de las actividades. Esta observación se realizará exclusivamente desde fuera de las excavaciones, de manera que sólo resultará preciso acceder a las mismas una vez hayan concluido los trabajos y sea necesario retirar la cuchilla, cabeza de corte o hélice. Teniendo en cuenta las condiciones planteadas, y ya que finalmente estas catas resultarán visitables, se harán igualmente extensivos a ellas los criterios anteriormente fijados en materia de taludes estables, normas de seguridad en caso de existencia de agua, etc. Se prohibirá terminantemente la presencia de trabajadores en el interior de las catas hasta que el equipo de hinca no se encuentre fuera de funcionamiento y no deje de resultar fuente de riesgo por golpes, atrapamientos por contacto con sus partes móviles.

Tras ejecutar la trinchera de ataque se iniciarán los trabajos de hinca en sí mismos. Para ello, los equipos serán descendidos al fondo de la trinchera de ataque por medio de una grúa adecuada, respetándose cuantas medidas se han sido planteadas en este documento en materia de montaje de tuberías con el objeto de evitar la presencia de los trabajadores en el radio de acción de las cargas suspendidas (por tanto se prohibirá la presencia de operarios en su zona de influencia, de manera que si fuera preciso dirigirlas resultará obligado que dicha dirección se realice mediante cabos de gobierno, prohibiéndose expresamente su manipulación manual hasta que éstas no se encuentren a una altura tal que no represente un riesgo de atrapamiento o golpes por desplome o desplazamiento incontrolado de la carga en suspensión, etc.).

Durante la ejecución de hincas por percusión se deberán adoptar las medidas necesarias con el objeto de garantizar la total estabilidad del pistón mediante el que se transmita el golpeo a la camisa. Por lo tanto, en estos casos se vigilarán muy especialmente todas las uniones (mediante mangueras entre el compresor y el pistón, mediante eslingas entre el pistón y la camisa, etc.), prohibiéndose de manera terminantemente la presencia de trabajadores en la zona de influencia de los objetos que se pudieran proyectar por rotura (las citadas eslingas, etc). Además, todas las cargas suspendidas se eslingarán mediante ganchos dotados de pestillo de seguridad, u otros elementos que garanticen la imposibilidad de que se suelten bien por descuelgue, por la presión que transmita el compresor, etc.

En el caso de las hincas por rotoperforación, el equipo se situará sobre una bancada habilitada al efecto, de tal manera que, mediante el movimiento giratorio de la hélice, se irá hincando la camisa progresivamente en el terreno.

Generalmente, las camisas que se usan presentan una longitud de 12 m., de modo que una vez hincada esta dimensión resultará preciso acoplar un nuevo implemento. La unión entre los tramos se realizará mediante soldadura, con los operarios haciendo uso obligado de los EPI´s precisos, básicamente pantallas faciales, guantes de cuero, polainas y manguitos de soldador, etc. Además, la bancada sobre la que se desliza la perforadora presentará en la zona de apoyo de las camisas una sección con una forma "acunada" que garantiza la estabilidad de las mismas, evitando que rueden. De esta manera, y sólo bajo estas condiciones, se iniciarán los trabajos de soldadura, con el nuevo tramo de camisa estabilizado sobre la bancada.

Durante el izado de camisas se respetarán las medidas indicadas en este documento en materia de montaje de tuberías (y el consiguiente riesgo de caída de cargas).

Por otra parte, resulta fundamental que durante estas labores se apliquen los suficientes puntos de soldadura para evitar la necesidad de que posteriormente algún trabajador deba acceder al interior del tubo hincado para reparar soldaduras defectuosas.

Finalmente, se repetirá el ciclo descrito hasta completar la excavación. Respecto a la presencia de operarios en el interior de la trinchera durante los trabajos de hinca, se limitará en todo lo posible la permanencia en estas zonas cuando el equipo se encuentre en funcionamiento. Si no fuera posible, la empresa contratista deberá justificar dichas circunstancias desde el punto de vista técnico, resultando en todo caso ineludible que los trabajadores permanezcan siempre fuera del radio de acción de las partes móviles de la máquina, y limiten su labor a funciones de control. Por lo tanto, la manipulación de los elementos de la máquina (con la excepción de los mandos de control) se realizará con el equipo fuera de funcionamiento.

Además, se delimitarán los tajos de ejecución de hinca de tubería por medio de valla galvanizada sobre pies derechos de hormigón (se señalizarán además los riesgos que existan en la zona delimitada, todo ello mediante cartelería adecuada) y se prohibirá la presencia en dichas zonas de otros trabajadores de la obra o terceros, especialmente en el fondo de la trinchera mientras dure el proceso de hincado de tubería.

Una vez finalizada la hinca se iniciará la limpieza del interior de la camisa, cuyo procedimiento también dependerá del tipo de perforadora usada:

- En el caso de hincas por percusión se usará una hélice, que, mediante el movimiento de rotación que le transmitirá el equipo, irá progresivamente sacando el material hacia el foso de ataque. La única variación respecto a lo indicado para la hinca radica en los elementos que transmitirán el giro a la hélice, en este caso de unos 3,00 a 6,00 m. de longitud, que en lugar de ser unidos unos a otros mediante soldadura disponen de una unión machihembrada dotada de un pasador de seguridad. Durante los trabajos de limpieza y el acople de los implementos para la hélice se cumplirá lo especificado anteriormente en materia de presencia de operarios en el fondo de la

trinchera de ataque. Se priorizará la posibilidad de evitar la presencia de trabajadores en el interior de la trinchera mientras duren las operaciones, y en caso contrario, previa justificación técnica de la empresa contratista, se podrá autorizar el acceso limitado de operarios, cuya labor en el interior de la excavación se ceñirá exclusivamente al manejo de la máquina, desde los mandos habilitados para ello. Por tanto, y puesto que los trabajos se limitarán a la dirección del equipo, se prohibirá que los trabajadores realicen otra labor, muy especialmente en la zona de afección de las hélices en movimiento mediante las cuales se extrae el material. Además, durante la retirada del material que extraiga la hélice fuera de la trinchera se adoptarán las medidas organizativas precisas con el objeto de que bajo ninguna circunstancia concurran las operaciones de limpieza y extracción del material del interior de la camisa con las correspondientes a su carga y transporte a vertedero. Durante el montaje de nuevos implementos en la hélice se respetarán las medidas que se han comentado antes en materia de riesgo de caída de cargas suspendidas.

- En el caso de hincas por rotoperforación, el material se extrae de la camisa conforme que ésta se va hincando en el terreno. Para ello, la máquina estará provista de unas bandejas sobre las que va cayendo la tierra que sale de la excavación. En el momento de parar la máquina para acoplar un nuevo implemento de hélice, las bandejas se engancharán con la grúa, se vaciarán en el exterior de la excavación, y se volverán a colocar para continuar con el proceso de limpieza-hincado del tubo.

Una vez finalizado el proceso de hinca y limpiada la trinchera, se procederá al montaje de tubería en el interior de la camisa. Durante los trabajos tampoco se podrá dar interferencias, para lo cual previamente se habrá retirado el equipo de hinca y se habrá limpiado el foso.

Previamente al montaje de la tubería, se rellenará la trinchera hasta dejar la base a cota con la camisa, se colocarán los correspondientes separadores, y se introducirá la misma atendiendo a las siguientes posibilidades:

- Por empuje con maquinaria o mediante medios manuales, si el peso de la tubería lo permite, conforme a los criterios sobre manipulación manual de cargas previstos.
- Tirando desde el otro extremo ayudados por cabos. En esta situación, los cabos se trasladarán de un extremo al otro de la camisa por medio de guías (como las usadas en canalizaciones eléctricas o de telecomunicaciones), de manera que durante estas operaciones no resultará preciso que los trabajadores accedan al interior de las camisas.

En otro orden de cosas, tal y como se ha venido introduciendo, durante la ejecución de las hincas se deberán adoptar los protocolos de coordinación y organización de las actividades realizadas en los tajos (éstos se integrarán al Plan de Seguridad del contratista), partiendo de las siguientes premisas:

- Se iniciará la excavación de la trinchera de ataque sin que bajo ningún concepto se permita la presencia en su fondo de los operarios de la empresa que ejecute la hinca.
- Una vez ejecutada la trinchera, se iniciará la perforación. Durante estos trabajos se limitará en todo lo posible la presencia de trabajadores en su interior, que en todo caso se limitarán a realizar las comprobaciones y labores de dirección indicadas. Se prohibirá terminantemente la presencia de operarios en la zona de influencia de las partes móviles de los equipos, pistones, o de cualquier elemento que pudiera proyectarse sobre los mismos accidentalmente.
- Los trabajos de excavación de la cata o foso en la salida de la camisa se harán conforme a lo establecido en el punto inicial.
- Solamente cuando se hayan completado los trabajos de movimiento de tierras asociados a la cata, los trabajadores que ejecuten la hinca podrán acceder a su interior y retirarán la cuchilla o hélice, siempre en ausencia de otros trabajadores. Del mismo modo, ningún operario podrá acceder a la cata si el equipo de hinca todavía se encuentra en funcionamiento.
- Durante el proceso de limpieza sí podrían darse situaciones de interferencia, pues conforme se extraen los distintos tramos de hélice debe sacarse de la trinchera el material procedente de la perforación. Para evitar los riesgos por estas posibles interferencias, deberán organizarse debidamente los trabajos, de tal manera que éstos nunca concurran en el interior de la trinchera. Así, sólo se iniciará la limpieza cuando se extraiga la hélice, el equipo de hinca se encuentre fuera de funcionamiento, y los operarios intervinientes en la hinca se encuentren fuera de la trinchera. De igual manera, hasta que los trabajos de limpieza no finalicen, los trabajadores que ejecuten la hinca no descenderán nuevamente a la misma para proseguir con los suyos, incorporando otro implemento a la hélice, y repitiendo el proceso de acuerdo con el ciclo descrito.

Teniendo en cuenta que los trabajos se realizarán en el entorno de determinados servicios, como carreteras, vías férreas, canales, etc., deberán tenerse en cuenta las posibles interferencias que se generarán para con los mismos:

- Respecto a las interferencias que podrían representar los trabajos para con el tráfico rodado, se solicitará autorización para éstos a los titulares de las carreteras que se crucen. Además, se dispondrá señalización provisional de obras conforme al contenido de la Norma 8.3-IC, cumpliéndose para ello el protocolo que en cuanto a su colocación y retirada se establece en el presente Estudio de Seguridad.
- Por otro lado, todos los operarios harán uso de ropa de alta visibilidad. Además, en los casos de ejecución de hinca bajo carreteras, se prohibirá que la maquinaria usada realice maniobras de cruce de carreteras, para lo cual se limitarán a incorporarse al carril contiguo y proseguir el avance hasta que resulte posible un cambio de sentido respetando las normas de circulación.
- El cruce a pie de las carreteras deberá realizarse siempre conforme a lo previsto en el código de circulación, es decir, sólo cuando para ello se den unas óptimas condiciones de visibilidad, y siempre en el interior de la zona señalizada. En el caso de que no se dieran las citadas condiciones,

resultará obligada la presencia señalistas que auxilien la maniobra de cruce del trabajador, sin que en ningún momento aquéllos invadan parte alguna de la calzada.

- Durante la ejecución de la trinchera de ataque en las hincas de tuberías bajo los canales se deben adoptarán los resguardos o distancias de seguridad precisas respecto a los mismos, de manera que la excavación no los pueda descalzar y comprometer su total estabilidad, muy especialmente durante las temporadas de riego, ya que el peso del agua ejercerá un efecto desfavorable.
- En cuanto a los trabajos de ejecución de hincas en el entorno ferroviario, serán de aplicación las prescripciones del administrador ferroviario (de su Reglamento General de Circulación...), prohibiéndose la ejecución de cualquier trabajo fuera de la zona de seguridad (entendida esta como la que se comprende tres metros a ambos lados de los bordes exteriores de cada carril) de la vía en tanto en cuanto no se encuentre presente en el tajo el correspondiente agente del citado administrador (piloto, encargado de trabajos, etc.).
- Los tajos se delimitarán mediante valla galvanizada sobre pies de hormigón. Además, muy especialmente en caso de proximidad con carreteras, resultará obligado que se dispongan elementos que protejan a sus usuarios de las excavaciones abiertas, del tipo barrera new jersey lastrada con agua o arena, o similar.

Por otra parte, deberá garantizarse la total protección de los operarios frente a agentes físicos, como el ruido, vibraciones, polvo, etc. Para ello, deberán realizarse las oportunas mediciones y evaluaciones de riesgos, y si los resultados obtenidos superasen los valores establecidos por las normas vigentes (valor que da lugar a una acción) se dotará a los operarios de las protecciones correspondientes, como protectores auditivos, muñequeras anti-vibraciones, mascarillas anti-polvo, etc.

Se aplican los principios de la acción preventiva del Art. 15 de la Ley 31/1995 prohibiendo el acceso de los trabajadores al interior de las camisas para realizar cualquier tipo de comprobación, de actividad, etc. En cualquier caso, si se dieran situaciones excepcionales que hicieran inviable el cumplimiento de lo establecido (por ejemplo, si fuera preciso rematar una soldadura defectuosa, ...), la empresa contratista deberá justificar desde el punto de vista técnico dicha circunstancia en su Plan de Seguridad y Salud, e integrará en el mismo los procedimientos de trabajo a aplicar, las medidas preventivas y protecciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, etc., teniendo en consideración que dichas actividades se realizarán en un espacio confinado, y que por lo tanto deberá realizarse un concienzudo análisis de las condiciones ambientales (medición de la concentración de gases, y en base a ésta, posible uso de equipos de respiración autónoma, etc.), de las medidas de emergencia a implantar (medios necesarios para garantizar un rescate eficaz de los trabajadores, sistemas de comunicación con el interior, etc.), condiciones de iluminación, control de accesos, presencia del recurso preventivo, etc.

Por último, en algunas ocasiones (sobre todo en el cruce de ríos) puede darse la circunstancia de que la limpieza del material se complique como consecuencia de obstrucciones que no pueda resolver la hélice. Por lo tanto, la empresa contratista debe valorar en su Plan de Seguridad la posibilidad de que se puedan estar situaciones, y planteará para las mismas los procedimientos de trabajo que estime más oportunos (como pudiera tratarse de la limpieza del interior de la camisa mediante equipos de inyección de agua a alta presión -similares a los empleados por las empresas dedicadas a los desatascos de las conducciones de alcantarillado-, u otros).

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de agua.
- Mascarilla antipolvo.
- Los EPI´s correspondientes a los trabajos de soldadura.
- Protectores auditivos.
- Gafas o pantallas anti-proyecciones.

Protecciones colectivas

- Barandilla rígida de protección.
- Valla galvanizada apoyada sobre pies derechos de hormigón.
- Barrera de tipo new jersey.
- Balizamiento de malla naranja tipo stopper.
- Señalización de caminos afectados o cortados.
- Avisadores acústicos de gálibo y limitadores mecánicos de altura instalados en la maquinaria ante líneas eléctricas aéreas.
- Topes de seguridad.
- Señales de riesgos.
- Pórticos de señalización de gálibo ante líneas eléctricas aéreas.

6.5. EXCAVACIÓN DE ZANJAS O TRINCHERAS

Riesgos detectables más comunes

- Desprendimiento de tierras.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.

Normas o medidas preventivas tipo

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

Los taludes proyectados, serán 1 H / 5 V hasta los 3 metros de profundidad, realizándose a los 3 metros una berma para continuar posteriormente la excavación con este talud.

En las zonas con presencia de aguas, las zanjas que se ejecuten deberán adaptarse a las recomendaciones del Estudio geotécnico para este tipo de terrenos:

AGUA EXISTENTE A < 3 m DE PROFUNDIDAD (Zona 2A según estudio geotécnico)

Se ejecutará la sección tipo detallada en el plano 16.04, cambiando únicamente los taludes, que pasará a ser 2 H / 1 V.

AGUA EXISTENTE A > 3 m DE PROFUNDIDAD (Zona 2B según estudio geotécnico)

Se ejecutará la sección tipo detallada en el plano 16.04, cambiando los taludes, que pasará a ser 1 H / 5 V, en los primeros 3 metros, y 2 H / 1 V a partir de 3 m de profundidad de zanja.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m., (como norma general) del borde de una zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 3 m., se ejecutará una berma en cada uno de los lados (1 m en un lado y 3 m en el lado de transito).

Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 3 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

a) Línea en yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).
b) Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
c) Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
d) La combinación de los anteriores.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 3 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié), valla metálica o malla de polietileno de seguridad, situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Si los taludes de excavación resultaran inestables, a criterio del responsable de seguridad y salud en la obra, se podrá aplicar alguna de las siguientes medidas:

- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno. (Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación).
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la (zanja o trinchera).

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de (caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a «puntos fuertes» ubicados en el exterior de las zanjas.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad (clases A, B o C).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

- Colocar barandillas en el borde de las zanjas cuando la profundidad de éstas sea superior a 2 metros.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997 de 24 de octubre).

6.6. RELLENOS

Riesgos detectables más comunes

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas tipo

Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en su manejo, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material indicarán claramente la «Tara» y «Carga máxima».

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. (Este jefe de equipo puede ser el Vigilante de Seguridad si se estima oportuno).

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio o Plan de Seguridad.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado o Vigilante de Seguridad).

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de «peligro indefinido», «peligro salida de camiones» y «STOP», tal y como indica en los planos.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco y el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

- Mantenerse alejados de la zona de trabajo de las máquinas.
- Colocación de señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro de salida de camiones" y "STOP".
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.7. MONTAJE DE TUBERÍAS

Riesgos detectables más comunes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de las tuberías.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de tubos.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje en zanja de los tubos.
- Tropiezos y torceduras al caminar por las zanjas entre o sobre los tubos.
- Los derivados de las eventuales roturas de tubos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Normas o medidas preventivas tipo

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los tubos próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los tubos se almacenarán horizontales, evitándose apilar alturas superiores a tres elementos.

El transporte aéreo de tubos mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

Los desperdicios de tubos se recogerán en lugar adecuado, sin interferir en el tránsito por la obra, para su posterior carga y transporte al vertedero.

Los elementos a montar se transportarán al punto de ubicación suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) de dos puntos distantes para evitar desplazamientos no deseados.

Queda prohibido el transporte aéreo de tubos en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta «in situ».

Las maniobras de ubicación «in situ» de tubos se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal recomendadas

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.8. TRABAJOS EN INTERIOR TUBOS

Durante la soldadura de tubos de acero o en el conexionado de tubos de hormigón a piezas especiales es posible que sea necesario realizar soldaduras desde el interior de los mismos, lo que dará lugar a trabajos en espacios confinados.

Se define como espacio confinado cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que se pueden acumular contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador. En nuestro caso se trata de espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida. El acceso a los tubos no conlleva ningún riesgo asociado puesto que están estabilizados en suelo firme.

Riesgos detectables más comunes

Son aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.

Los principales riesgos generales que podemos encontrarnos son:

- Riesgos mecánicos
- Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
- Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.). Iluminación deficiente.
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- Exposición a contaminantes químicos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Cortes
- Polvo

Riesgos específicos

Son aquellos ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve este tipo de trabajo, los cuales quedan indicados en la definición de recinto confinado y que están originados por una atmósfera peligrosa que puede dar lugar a los riesgos de asfixia.

Asfixia

El aire contiene un 21% de oxígeno. Si éste se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme disminuye ese porcentaje.

Consecuencias: Las señales de aviso de una concentración bajo de oxígeno no se advierten fácilmente y no son de fiar excepto para individuos muy adiestrados. La mayoría de las personas son incapaces de reconocer el peligro hasta que ya están demasiado débiles para escapar por sí mismas.

La entrada deberá efectuarse bajo la tutela de una persona responsable, así como de aquellas otras personas que se crea necesario. Además, se deberá tener en cuenta la posibilidad de una situación de emergencia y la necesidad de tener que realizar una operación de rescate, para lo cual se contará con trabajadores informados y formados en tales labores, además de disponer de aquellos equipos que sean necesarios para realizar las posibles operaciones de rescate. Una vez finalizados los trabajos, deberá cancelarse el Permiso de Trabajo.

Incendio y explosión

En un espacio confinado se puede crear con extremada facilidad una atmósfera inflamable. A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso, cuando exista concentración de sustancia inflamable de 25 % del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por diversas razones.

Los elementos metálicos vaporizados originados (óxido de hierro, oxido de manganeso, oxido de níquel, oxido de aluminio) por la soldadura eléctrica en la obra no son sustancias inflamables. Por lo que no existe riesgo de explosión.

Se dispondrá de un extintor (polivalente) en la zona de trabajo. El equipo eléctrico debe estar protegido de forma adecuada (IP 55).

Instrucciones de trabajo en el interior tubería

El equipo de trabajo encargado de realizar los trabajos, consistirá en dos personas, una será la que se desplace al interior de la tubería y realice los trabajos de soldadura, pintura y ensayos (líquidos penetrantes), y la otra será la encargada de realizar la vigilancia desde el exterior.

Como mínimo los trabajadores irán previstos de:

- Un ventilador que permita la ventilación forzada y renovación del aire en el interior de la tubería.
- Un detector de oxígeno individual.
- Carrito con cuerda hasta el exterior
- Sistema de respiración (posible rescate)

Dadas las distancias hasta el exterior (extremos de los tubos) desde el punto donde hay que realizar la soldadura, el trabajador situado en el interior de la tubería siempre será visto por el del exterior por lo que no es necesario establecer sistemas acústicos de comunicación.

Autorización de trabajo

La autorización de entrada al recinto firmada por los responsables de obra y los trabajadores, que debe ser válida sólo para una jornada de trabajo, debe complementarse con las instrucciones sobre procedimientos de trabajo en la que se regulen las actuaciones concretas a seguir por el personal durante su actuación en el interior del espacio.

6.9. MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN FORMACIÓN DEL VASO.

Riesgos más comunes

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por manejo de la maquinaria
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos y/o líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.)
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por alteraciones del terreno, debidos a fuertes variaciones de temperatura.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes, árboles con raíces al descubierto, etc.)
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por fallo de las entibaciones.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, en excavaciones en bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas de personal y/o cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza. (ejes, carreteras, caminos, etc.)
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

Normas o medidas preventivas tipo

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación. (mínimo 2m., como norma general).

El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.

El saneo (de tierras, o roca) mediante Palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un «punto fuerte» (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).

Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura mínima, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).

El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.

Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

Se inspeccionarán por el (Jefe de Obra, Encargado o el Capataz), las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.

Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.

Redes tensas (o mallazo electrosoldado, según cálculo), situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán como «avisadores» al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). (Este es un método bastante eficaz si se prevé solapar las redes un mínimo de 2 m.).

Habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo, etc.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los (3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para pesados, etc.)

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, (escorias, zahorras, etc.).

Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

En caso de que sea necesario recurrir al corte vertical, se desmochará el borde superior en bisel, con pendiente, (1/1, 1/2 o 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. (En este caso como norma general será de 2 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado).

Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, una para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal (en el caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas) según lo contenido en los planos.

Debe acotarse (o se acotará) el entorno y prohibir (o prohíbe) trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Ropa de trabajo.
- Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.

Protecciones colectivas

- Mantenerse alejado de las zonas donde se encuentre trabajando la máquina.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.10. MONTAJE DE LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES Y GEOTEXTILES.

Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel (desde la parte superior del talud al fondo de la balsa)
- Corte por manejo de herramientas de corte.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo

Los rollos de material se acopiarán en lugares apropiados para ello. Los correspondientes al fondo de la balsa se acopiarán en el propio fondo y los destinados a los taludes se acopiarán en la coronación.

Los acopios de material nunca se dispondrán de forma que puedan obstaculizar el tránsito de maquinaria y personal, para evitar accidentes derivados de ello.

Se colgarán cables de seguridad, anclados a elementos firmes dispuestos en la coronación de la balsa, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad con el fin de evitar la caída de operarios durante los trabajos de montaje de láminas en los taludes de la balsa.

Se prohíbe expresamente abandonar y dejar encendidos los mecheros, sopletes o cualquier otro utensilio utilizado para la ejecución de la soldadura de láminas. Una vez utilizados se apagarán inmediatamente, para evitar posibles incendios.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una "corriente de aire" suficiente como para la renovación constante y evitar atmósferas tóxicas. Se trata de una medida a tener en cuenta en zonas de anclaje a obras de fábrica y otros elementos en los que pudieran crearse atmósferas reducidas, puesto que, al tratarse de montaje de láminas al aire libre queda asegurada una atmósfera suficientemente ventilada.

Se establecerá, en un lugar apropiado, un almacén para colas y disolventes. En este almacén se deberán adoptar las medidas específicas establecidas para ello, en función de la peligrosidad de las sustancias almacenadas.

Se prohíbe mantener y almacenar colas y disolventes en recipientes sin estar perfectamente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.

Los rollos de lámina impermeabilizante y geotextiles se almacenarán separados de los disolventes y las colas, con el fin de evitar el aumento de dimensión de posibles incendios.

Se instalarán extintores de polvo químico seco, ubicados junto al punto de acopio de cada material (el de disolventes y colas y el de rollos de lámina y geotextil), en número suficiente en función de la cantidad de material almacenado.

En las fases en las que se pudieran estar utilizando colas y disolventes se instalarán señales de "prohibido fumar".

Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo los cortantes, tijeras, cuchillas o cualquier otro utensilio o maquinaria necesaria para la ejecución de las uniones entre rollos, con el fin de evitar tropiezos, cortes o pinchazos.

Debe evitarse la coincidencia en una misma línea de caída de tajos a distintos niveles, con el fin de evitar que caídas de herramientas o materiales del tajo situado en la parte superior del talud pudiera provocar accidentes en los tajos situados en la parte inferior del talud o en el propio fondo de la balsa.

Al finalizar el montaje de la lámina se deberá vallar completamente el perímetro de la balsa con vallado provisional y colocar sistemas de ayuda para una posible salida del vaso de la balsa tanto con flotadores como cuerdas provisionales.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Rodilleras almohadilladas-
- Guantes de goma o de PVC.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para los productos a utilizar.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Otras.

Protecciones colectivas

- Colocación de señales normalizadas de "peligro indefinido" y "prohibido fumar"
- Instalación de puntos de enganche y anclaje de los operarios a la coronación durante la ejecución de la impermeabilización de los taludes interiores.

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.11. TRABAJOS ESPECÍFICOS DE CIMENTACIÓN

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.
- Proyección de partículas de hormigonado.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Derrumbamientos de tierras.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.
- Electrocuciones.

Normas o medidas preventivas tipo

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos o residuos de materiales.

Se procederá al achique de agua en el caso de que haya filtraciones que impliquen inundaciones.

Se habilitará un espacio en la obra dedicado al acopio clasificado de las armaduras.

Las armaduras estarán, para su colocación, según los planos de despiece y revisadas.

La elevación de armaduras y tableros de encofrado se realizará izándolos mediante eslingas con la grúa, quedando prohibido el transporte de las armaduras de los pilares en posición vertical.

En el manejo de la ferralla se protegerán los operarios las manos con guantes.

Se prohíbe trepar por las armaduras de ferralla.

En el vertido del hormigonado para la cimentación se cumplirán las normas de seguridad establecidas para esta operación.

En todo caso se instalarán para el vertido del hormigonado sólidas barandillas en el frente de excavación desde donde opera la hormigonera, para proteger el tajo de guía de la canaleta de la hormigonera.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad o arnés en los tajos con riesgo de caída de altura.

El vertido y vibrado del hormigón de pilares se realizará desde una torreta de hormigonado.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón.

El trabajador que opere en el vertido del hormigón deberá proteger las manos con guantes.

En el vertido del hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.

6.12. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Riesgos detectables (más comunes)

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera, durante las maniobras de izado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Normas o medidas preventivas tipo

En estos trabajos es recomendable el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y emitir deslizamientos.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, (o remacharán).

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se instalarán las señales de (la señalización sirve para afirmar la existencia de un riesgo. No es protección):

a) Uso obligatorio del casco.
b) Uso obligatorio de botas de seguridad.
c) Uso obligatorio de guantes.
d) Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
e) Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
f) Peligro de caída de objetos.
g) Peligro de caída al vacío.

Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos.

El personal que utilice máquinas-herramienta contará con autorización escrita de Jefatura de Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre «carambucos» o similar, por ejemplo).

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser «carpintero encofrador» con experiencia.

El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.

Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará junto al del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Otras.

Protecciones colectivas

- Colocación de señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro de salida de camiones” y “STOP”.
- Instalación de un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.13. TRABAJOS CON FERRALLA

Riesgos detectables más comunes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entreplantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Normas o medidas preventivas tipo

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición Horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acoplándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se instalarán «caminos de tres tablones de anchura» (60 cm. como máximo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

Las maniobras de ubicación «in situ» de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal recomendadas

Si existe homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- o Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- o Chaleco reflectante.
- o Guantes de cuero.
- o Botas de seguridad.
- o Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- o Ropa de trabajo.
- o Cinturón porta-herramientas.
- o Cinturón de seguridad (clases A o C).
- o Trajes para tiempo lluvioso.

Protecciones colectivas

- ➢ Evitar almacenamientos de redondos en alturas de más de 1,5 metros.
- ➢ Instalación de caminos "de 3 tablones" de anchura, durante el montado de las armaduras negativas.
- ➢ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.14. HORMIGONADO

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadores.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Vibraciones por trabajos próximos de agujas vibrantes sobre tractor (presas, etc.).
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas de aplicación en el vertido de hormigón

VERTIDOS DIRECTOS MEDIANTE CANALETA

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a «puntos sólidos», en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

Se habilitarán «puntos de permanencia» seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

El vertido será dirigido por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

VERTIDO MEDIANTE CUBO O CANGILÓN

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o «cuerda de banderolas») las zonas batidas por el cubo.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

VERTIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE BOMBEO

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

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por «tapones» y «sobre presiones» internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de «atoramiento» o «tapones».

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la «redecilla» de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación en el hormigonado de muros

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso «escalando el encofrado», por ser una acción insegura.

Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Antes del inicio del hormigonado, como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

* Longitud: la del muro.

* Anchura: sesenta centímetros, (3 tablones mínimo).

* Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.

* Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

* Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Prendas de protección personal recomendables en la manipulación de hormigón

Si existe homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antibrivatorias.
- Protectores auditivos.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.15. MONTAJE DE CUBIERTAS

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas por la cubierta.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras, (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.
- Hundimiento de la superficie de apoyo (fibrocemento, fibra de vidrio y P.V.C.).

Normas o medidas preventivas tipo

El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

El montaje de cubiertas se hará con un mínimo de 2 personas y se restringe el acceso a cubierta sólo al personal que trabaje en ella.

La elevación de materiales se hará con la red de gravedad completamente montada en la zona de descarga. No se permite caminar sobre la estructura sin la red debajo.

Se tenderá, unido a dos «puntos fuertes» instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, en la ejecución de labores sobre los faldones de cubierta.

El riesgo de caída de altura se controlará construyendo -la plataforma descrita en la medida preventiva anterior- sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada. No dejará huecos libres entre fachada y plataforma de trabajo.

El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, que sobrepase en 1 m. la cota de límite del alero.

El riesgo de caída de altura se controlará edificando como primera parte de cubierta, el peto perimetral.

Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.

Como primera tarea a ejecutar sobre los forjados inclinados, se acometerá la de la edificación de los petos y recercados de todos los huecos.

Como primera tarea a ejecutar sobre los tableros cerámicas inclinados, se acometerá la de edificar los petos y recercados de todos los huecos existentes.

El acceso a planos inclinados se ejecutará por huecos en el suelo superiores a 50 x 70 cm., mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.

La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible, sensaciones de vértigo.

La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente.

Las tejas, (pizarras, etc.), se acoplarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.

Las tejas, (pizarras, etc.), se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico), en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.

Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.

Las tejas, (pizarras, etc.), se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.

Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.

Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.

Los rastreles de madera de recepción de teja (plana, pizarras), se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata.

Los faldones se mantendrán libres de objetos que dificulten trabajos o desplazamientos seguros.

Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.

Se tenderán cables de acero amarrados a «puntos fuertes» de las limatesas para anclar en ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de clavazón de pizarra.

El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo, (y asimilables), entre planos inclinados, se ejecutará, (pese a existir otras protecciones instaladas), sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero tendidos entre «puntos fuertes» de la estructura.

Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h., lluvia, helada y nieve.

Prendas de protección personal recomendables

Si existe homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Arnés de seguridad clases A, B o C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Además, para manipulación de betunes y asfaltos en caliente:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.

- Mandiles de cuero.
- Guante de cuero, impermeabilizado.

6.16. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

Los grandes huecos, se cubrirán con una red horizontal.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos.

Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de «peligro de caída desde altura» y de «obligatorio utilizar el arnés de seguridad».

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá de forma segura. Se prohíbe los «puentes de un tablón».

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares destinados para tal fin.

Se prohíbe lanzar cascotes al exterior de las zonas de trabajo.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

Además, los soldadores usarán:

- Yelmo para soldadura.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas para soldador, (soldador y ayudante).
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero y guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.17. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

Se estudia en este apartado, los revestimientos a base de «pasta» en general, de los paramentos verticales y horizontales de construcción (enyesados, morteros pétreos, tirolesas, etc.) por lo que de común tienen desde la óptica prevencionista.

Riesgos detectables más comunes

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío (patios, balcones, fachadas, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento u otros aglomerantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas de protección tipo

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Las plataformas sobre borriquetas para hacer enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar caídas.

Los andamios para enroscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra caídas de altura.

Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas, tribunas) se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo.

Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas, tribunas) se instalará un cerramiento provisional, formado por «pies derechos» acuñados a suelo y techo, a los que se marrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a 2 m. de altura sobre el suelo

La iluminación mediante portátiles, se hará con «portalámparas estancos con mango aislante» y «rejilla» de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las «miras» (reglas, tablones, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos - tablón (regle, etc.).

El transporte de «miras» sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de «garbancillo» sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

Los sacos de aglomerados, (cementos diversos o de áridos), se acoplarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias,

Los sacos de aglomerante, (cementos diversos o áridos), se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Se tenderán cables amarrados a «puntos fuertes» en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.

- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilabas.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.18. MONTAJE DE LA MAQUINARIA Y SISTEMAS DE PROCESO

Dentro de este apartado se incluyen los trabajos necesarios para la recepción, colocación en obra y posterior montaje de la maquinaria y sistemas de proceso previstos en las instalaciones.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes y golpes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Atrapamientos entre piezas y elementos pesados.
- Atrapamientos de miembros entre engranajes o poleas
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de la soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisados sobre materiales
- Quemaduras

Normas o medidas preventivas tipo

El personal encargado del montaje será especialista en la instalación de la maquinaria específica.

No se procederá a realizar el cuelgue de los cables de las «carracas» portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.

En caso de utilizarse plataformas de trabajo móvil, éstas estarán rodeadas perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, barra intermedia y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.

Las plataformas de trabajo se mantendrán siempre libres de recortes y de material sobrante que se irá apilando para quesea eliminado por la cuadrilla de limpieza de obra.

Se prohíbe arrojar tornillería y fragmentos desde las plataformas superiores, para evitar el riesgo de golpes a otros trabajadores.

La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.

Se prohíbe expresamente el acopio de substancias combustibles bajo un tajo de soldadura.

El acopio de piezas, maquinaria, etc., se ubicará en lugar predeterminado para ello, para evitar el riesgo por interferencia en los lugares de paso.

Los elementos componentes de la maquinaria a instalar, se descargarán flejados (o atados) pendientes del gancho de la grúa. Las cargas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos operarios, dirigidos por un Capataz, se prohíbe guiarlas directamente con las manos, para evitar los riesgos de accidentes por atrapamiento, por derrame de la carga o caída por empujón de la misma.

Los elementos de gran longitud se descargarán mediante gancho de grúa pendientes de balancines indeformables, para evitar los accidentes por deslizamiento de la carga.

Se tenderán cables de amarre pendientes de puntos fuertes de seguridad, distribuidos adecuadamente, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones a ejecutar sobre la plataforma móvil de instalación.

Las herramientas a utilizar estarán en perfecto estado, sustituyéndose inmediatamente aquellas que se hayan deteriorado durante los trabajos por otras en buenas condiciones, para evitar los riesgos por fallo de la herramienta.

Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos existentes en las plataformas, para evitar los accidentes por golpes.

La iluminación de las plataformas se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.

La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando «porta- lámparas estancos de seguridad con mango aislante» dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

En la puerta o sobre el hueco que dé acceso a la plataforma de trabajo, se instalará un letrero de prevención de riesgos, con la siguiente leyenda: «PELIGRO, SE PROHÍBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACIÓN»

Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de la maquinaria, para evitar solapes e interferencias de los demás oficios en su trabajo, con el consiguiente riesgo adicional.

Prendas de protección personal recomendables

Si existe homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión)
- Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión)
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A, B o C.

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

Se debe tener presente que son de interés al caso, las normas que se dan para montaje de la instalación eléctrica, movimientos de objetos pesados dentro de la instalación, andamios colgados, escaleras de mano, máquinas-herramienta manuales, soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

6.19. TRABAJOS EN PROXIMIDADES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN

Los trabajos u oficios más comunes en las instalaciones de alta tensión son los siguientes.

- Instalación de apoyos metálicos o de hormigón.
- Instalación de conductores desnudos.
- Instalación de aisladores cerámicos.
- Instalación de crucetas metálicas.
- Instalación de aparatos de seccionamiento y corte (interruptores, seccionadores, fusibles, etc.)
- Instalación de limitadores de sobretensión (autoválvulas pararrayos).
- Instalación de transformadores tipo intemperie sobre apoyos.
- Instalación de dispositivos antivibraciones.
- Medida de altura de conductores.
- Detección de partes en tensión.
- Instalación de conductores aislados en zanjas o galerías.
- Instalación de envolventes prefabricadas de hormigón.
- Instalación de celdas eléctricas (seccionamiento, protección, medida, etc.)
- Instalación de transformadores en envolventes prefabricadas a nivel del terreno.
- Instalación de cuadros eléctricos y salidas en B.T.
- Interconexión entre elementos.
- Conexión y desconexión de líneas o equipos.
- Puestas a tierra y conexiones equipotenciales.
- Reparación, conservación o cambio de los elementos citados.

Riesgos detectables más comunes

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc.)
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc.)
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones. Electrocuciones y quemaduras.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Contacto o manipulación de los elementos aislantes de los transformadores (aceites minerales, aceites a la silicona y piraleno). El aceite mineral tiene un punto de inflamación relativamente bajo (130º) y produce humos densos y nocivos en la combustión. El aceite a la silicona posee un punto de inflamación más elevado (400º). El piraleno ataca la piel, ojos y mucosas, produce gases tóxicos a temperaturas normales y arde mezclado con otros productos.
- Contacto directo con una parte del cuerpo humano y contacto a través de útiles o herramientas.
- Contacto a través de maquinaria de gran altura.
- Maniobras en centros de transformación privados por personal con escaso o nulo conocimiento de la responsabilidad y riesgo de una instalación de alta tensión.

Normas o medidas preventivas tipo

Se realizará un diseño seguro y viable por parte del técnico proyectista.

Los trabajadores recibirán una formación específica referente a los riesgos en alta tensión.

Para evitar el riesgo de contacto eléctrico se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, de tal forma que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo (1 mA) y se interpondrán obstáculos aislantes de forma segura que impidan todo contacto accidental.

La distancia de seguridad para líneas eléctricas aéreas de alta tensión y los distintos elementos, como maquinaria, grúas, etc. no será inferior a 3 m. Respecto a las edificaciones no será inferior a 5 m.

Conviene determinar con la suficiente antelación, al comenzar los trabajos o en la utilización de maquinaria móvil de gran altura, si existe el riesgo derivado de la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Se indicarán dispositivos que limiten o indiquen la altura máxima permisible.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad para los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

Todos los apoyos, herrajes, autoválvulas, seccionadores de puesta a tierra y elementos metálicos en general estarán conectados a tierra, para evitar las tensiones de paso y de contacto sobre el cuerpo humano. La puesta a tierra del neutro de los transformadores será independiente de la especificada para herrajes. Ambas serán motivo de estudio en la fase de proyecto.

Es aconsejable que en centros de transformación el pavimento sea de hormigón ruleteado antideslizante y se ubique una capa de grava alrededor de ellos (en ambos casos se mejoran las tensiones de paso y de contacto).

Se evitará aumentar la resistividad superficial del terreno.

En centros de transformación tipo intemperie se revestirán los apoyos con obra de fábrica y mortero de hormigón hasta una altura de 2 m y se aislarán las empuñaduras de los mandos. En interiores o prefabricados se colocarán suelos de láminas aislantes sobre el acabado de hormigón.

Las pantallas de protección contra contacto de las celdas, aparte de esta función, deben evitar posibles proyecciones de líquidos o gases en caso de explosión, para lo cual deberán ser de chapa y no de malla.

Los mandos de los interruptores, seccionadores, etc., deben estar emplazados en lugares de fácil manipulación, evitándose postura forzadas para el operador, teniendo en cuenta que éste lo hará desde el banquillo aislante.

Se realizarán enclavamientos mecánicos en las celdas, de puerta (se impide su apertura cuando el aparato principal está cerrado o la puesta a tierra desconectada), de maniobra (impide la maniobra del aparato principal y puesta a tierra con la puerta abierta), de puesta a tierra (impide el cierre de la puesta a tierra con el interruptor cerrado o viceversa), entre el seccionador y el interruptor (no se cierra el interruptor si el seccionador está abierto y conectado a tierra y no se abrirá el seccionador si el interruptor está cerrado) y enclavamiento del mando por candado.

Como recomendación, en las celdas se instalarán detectores de presencia de tensión y mallas protectoras quitamiedos para comprobación con pértiga.

En las celdas de transformador se utilizará una ventilación optimizada de mayor eficacia situando la salida de aire caliente en la parte superior de los paneles verticales. La dirección del flujo de aire será obligada a través del transformador.

El alumbrado de emergencia no estará concebido para trabajar en ningún centro de transformación, sólo para efectuar maniobras de rutina.

Los centros de transformación estarán dotados de cerradura con llave que impida el acceso a personas ajenas a la explotación.

Las maniobras en alta tensión se realizarán, por elemental que puedan ser, por un operador y su ayudante. Deben estar advertidos que los seccionadores no pueden ser maniobrados en carga. Antes de la entrada en un recinto en tensión deberán comprobar la ausencia de tensión mediante pértiga adecuada y de forma visible la apertura de un elemento de corte y la puesta a tierra y en cortocircuito del sistema. Para realizar todas las maniobras será obligatorio el uso de, al menos y a la vez, dos elementos de protección personal: pértiga, guantes y banqueta o alfombra aislante, conexión equipotencial del mando manual del aparato y plataforma de maniobras.

Se colocarán señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

Estudio de gálibos

El contratista deberá integrar en su Plan de Seguridad y Salud un estudio de gálibos de las líneas eléctricas aéreas mediante el que se identifiquen las alturas de las líneas y el alcance de las máquinas que se empleen, todas ellas en la situación más desfavorable. El alcance de este estudio de gálibos no solamente deberá abarcar todos los posibles usos de maquinaria, sino también todas las actividades para las que ésta se emplee a lo largo de la ejecución, teniendo en consideración las variaciones que se pudieran registrar a lo largo del proceso (disminuciones de altura de las líneas eléctricas respecto de la cota de trabajo como consecuencia de rellenos previos, dilatación de los conductores durante el verano, etc.). Una vez conocidos los márgenes existentes respecto de la distancia de proximidad Dprox (que concretará el empresario contratista a partir de los datos que recoge el R.D. 614/01 en función de la tensión de las líneas eléctricas), el estudio de gálibos integrará las medidas oportunas para garantizar que en la situación más desfavorable ninguna máquina invada la distancia de afección establecida (empleo de resguardos, uso de limitadores de gálibo en la maquinaria, empleo de equipos de inferiores dimensiones, etc.). Previamente al inicio de los trabajos se deberá realizar una comprobación de la altura de las líneas eléctricas y del alcance de la maquinaria, de forma que se acredite la correspondencia entre el contenido

del estudio de gálibos y la realidad de la obra en el momento de la ejecución (como se ha dicho, pueden registrarse variaciones debidas a múltiples factores, como el descenso de los conductores por dilatación a elevadas temperatura...).

A continuación, se presenta la tabla del R.D. 614/2001, donde se fijan las distancias de proximidad:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = Tensión nominal de la instalación (kV.).

D_{PEL-1}= Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobre tensión por rayo (cm.).

D_{PEL-2} = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobre tensión por rayo (cm.).

D_{PROX-1}= Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

D_{PROX-2}= Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: Espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla.

Zona de proximidad: Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla.

Una vez conocida la diferencia entre la altura de la línea eléctrica y la de la maquinaria (como se ha dicho, ambas en su posición más desfavorable) y el valor de la Dprox (establecida en función de la tensión de las líneas por el R.D. 614/2001), se podrán dar dos circunstancias: Que la primera resulte mayor que la segunda, y entonces podrán realizarse las actividades sin la necesidad de incorporar medidas complementarias (con la excepción de lo que se comentará más adelante en relación a la señalización del riesgo eléctrico, la necesaria coordinación de actividades empresariales, la presencia de los recursos preventivos de la empresa contratista, etc.).

En caso contrario, la planificación preventiva de la empresa contratista deberá integrar las medidas oportunas para garantizar que en la situación más desfavorable ninguna máquina invada la distancia de afección establecida. En este sentido, existen diversas soluciones mediante las que dar cumplimiento a lo establecido, proponiéndose algunas de ellas a continuación:

Empleo de equipos de dimensiones más reducidas a las inicialmente previstas de forma que en su posición de trabajo más desfavorable sí permitan respetar la distancia de seguridad correspondiente. En cualquier caso, bajo este supuesto la empresa contratista deberá analizar y acreditar que el uso de estos nuevos equipos de trabajo bajo ningún concepto comprometa el cumplimiento de las restantes prescripciones articuladas en este Estudio de Seguridad. Por ejemplo, que por resultar de menores dimensiones no permitan acopiar la tierra a la distancia establecida, que puedan resultar inestables y por tanto inseguros durante trabajos de montaje de cargas como tuberías, etc.

Uso de dispositivos que limiten el gálibo de los equipos, o que adviertan mediante señales de tipo acústico y luminoso que se ha rebasado una altura de trabajo preestablecida. Las señales acústica y luminosa no solamente deben ser perfectamente distinguidas por el operador de la máquina en el interior de la cabina, sino que también lo deberán ser en el exterior de la misma, de tal forma que los operarios que realicen actividades en la zona las perciban, y muy especialmente el recurso preventivo que vigile el cumplimiento de la planificación preventiva.

Además, se pone de manifiesto que este tipo de dispositivo (el avisador acústico-luminoso) solo advierte, sin llegar a evitar la entrada de la máquina en la zona de riesgo, quedando esta circunstancia a la pericia y capacidad de reacción del operador del equipo. Por lo tanto, y teniendo en cuenta que con independencia de los citados factores siempre existirá un lapso de tiempo mayor o menor desde que se perciben las señales hasta que se detiene el brazo de la máquina, resultará necesario que el Plan de Seguridad de la empresa contratista considere este factor, e incremente la distancia de seguridad anteriormente indicada (Dprox) al menos en 30 ó 40 cm.

De igual manera, la empresa contratista deberá priorizar el empleo de limitadores de gálibo frente a los avisadores acústico-luminosos. Además, el empleo de estos dispositivos se deberá entender sin perjuicio del obligado cumplimiento de la normativa en materia de certificación y de comercialización de las máquinas (RR.DD. 1215/1997 y 1435/1992).

Además de todas las cuestiones que se han planteado en relación al empleo de los limitadores de altura y de avisadores acústico-luminosos, el Plan de Seguridad de la empresa contratista integrará un procedimiento o protocolo que articule su implantación y empleo en la obra. Este protocolo tendrá como base de mínimos las siguientes premisas:

- Identificación previa de la altura máxima de trabajo que se puede alcanzar con el objeto de respetar en todo momento la distancia de seguridad establecida (recordando que ésta se deberá mayorar cuando se usen los avisadores acústico-luminosos).
- Información del procedimiento a los operarios que realicen los trabajos, y muy especialmente a los operadores de los equipos en los que se instalen estos dispositivos.
- Comprobación del funcionamiento del sistema antes del inicio de los trabajos, y entrenamiento del procedimiento de trabajo.
- Regulación del dispositivo para cada situación de interferencia.
- Prueba de funcionamiento del dispositivo en cada punto, fuera de la zona de interferencia.

Para concluir, se pone de manifiesto la existencia de otros sistemas mediante los cuales garantizar la no invasión de la distancia de proximidad: Instalación de resguardos, montaje de pórticos dotados de un sistema de células fotoeléctricas (el haz proyectado por estas células conforma una cuadrícula, de manera que el propio pórtico emite una potente señal acústica cuando la maquinaria entra en contacto con la misma), etc.

En lo relacionado con la elección de los sistemas de seguridad el empresario contratista deberá aplicar los principios de la acción preventiva en el sentido de evitar los riesgos en su origen (cortes de tensión, selección de los equipos que en su posición de trabajo más desfavorable no invadan la distancia de proximidad, o de los sistemas cuya instalación no requiera un trabajo igualmente afectado por la presencia de las líneas eléctricas -como sucedería en el supuesto de que se pretendieran instalar redes horizontales bajo los conductores-, etc.), tener en cuenta la evolución de la técnica (anteponiendo el empleo de limitadores electromecánicos integrados en la maquinaria frente a los avisadores acústico-luminosos), etc.

Tras determinar las medidas preventivas y protecciones precisas para garantizar la imposibilidad de que los equipos invadan la distancia de proximidad establecida, será necesario que la empresa contratista integre en su planificación preventiva otra serie de cuestiones:

La primera de ellas se relaciona con los medios de vigilancia mediante los que se garantice el cumplimiento de la misma. En este sentido, todos los trabajos en la proximidad de líneas eléctricas se catalogan conforme a la normativa en vigor como sujetos a un riesgo de especial gravedad, motivo por el cual se desarrollarán bajo la permanente presencia y vigilancia de un recurso preventivo. Entre otras cuestiones, este recurso preventivo velará por el cumplimiento de los protocolos establecidos, comprobará que los equipos empleados (y por tanto su altura de trabajo más desfavorable) se corresponde con la determinada en el estudio de gálibos incluido en el Plan de Seguridad, etc.

Como se ha indicado, resultará obligatorio que antes del comienzo de los trabajos se realice una comprobación de altura de la línea eléctrica con el fin de garantizar que ésta también se corresponde con la del estudio de gálibos.

La prohibición de inicio de trabajos en la proximidad de líneas eléctricas que no hubieran sido antes planificados desde el punto de vista preventivo e integrados en el Plan de Seguridad.

El procedimiento a aplicar en materia de coordinación de actividades durante la ejecución de trabajos en proximidad de líneas eléctricas. Para ello, la empresa contratista deberá informar por escrito a todas las empresas que realicen trabajos de esta índole, tanto subcontratistas como posibles suministradores, de forma que todos los trabajadores puedan ser formados con carácter específico en relación a los riesgos derivados de los mismos, y sobre las medidas y protecciones previstas para evitarlos. Además, la empresa deberá identificar los equipos que se han autorizado para la ejecución de los trabajos en el entorno de las líneas eléctricas, así como el responsable de impartir las debidas instrucciones en el tajo y coordinar la actividad de cada una de las empresas.

Las condiciones bajo las cuales se desarrollará el tránsito de maquinaria en la obra en relación a la presencia de líneas eléctricas, especificando que éste se realizará en mínima extensión, tras comprobar que para cada una de las líneas dichas condiciones permiten garantizar el respeto de la distancia de proximidad determinada (Dprox).

El protocolo de emergencia y de evacuación a aplicar en el supuesto de que se produjera un accidente por contacto o arco eléctrico.

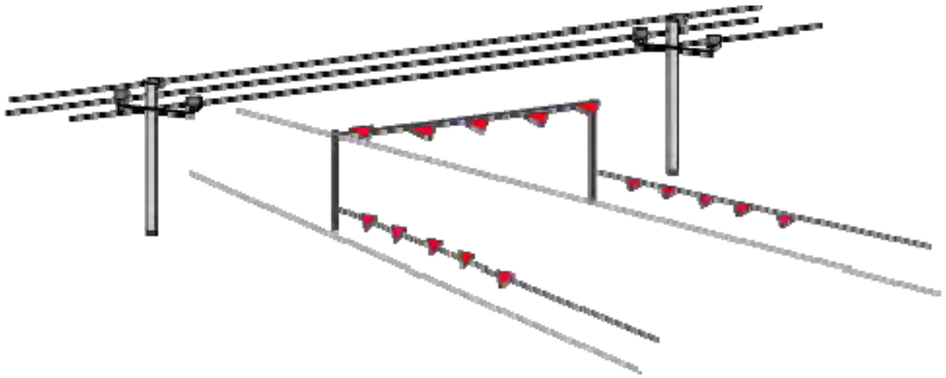
Los dispositivos de señalización a emplear con el fin de controlar el gálibo de los equipos y señalizar en los tajos el riesgo eléctrico asociado a las actividades que se realicen en los mismos. Así, resultará necesario que en todos los tajos en los que se realicen trabajos en la proximidad de líneas eléctricas se instalen pórticos de señalización de gálibo (a un lado y otro de la línea, y a una distancia tal que su montaje en ningún caso interfiera con la presencia de la línea eléctrica, al menos 10 m.), integrándose en la planificación preventiva de la empresa contratista el procedimiento de montaje de los pórticos, las condiciones mediante las que se asegurará su total estabilidad, y los medios que se instalarán en sus dinteles con el fin de que resulten visibles para los trabajadores con independencia de las condiciones ambientales existentes -banderolas, conducciones de PVC de tipo canalización eléctrica con colores llamativos, etc.-. De igual manera, en los tajos se deberán disponer carteles informativos que adviertan del riesgo eléctrico existente en la zona de los trabajos, que determinen la altura máxima de las máquinas autorizadas para la ejecución de las actividades, etc.

Pórticos de señalización de gálibo

En todas las líneas eléctricas, y en sus dos sentidos, se instalará un pórtico de señalización de gálibo, así como un cartel de riesgo eléctrico. El pórtico se colocará a una distancia superior a la Dprox establecida en función de la tensión de la línea; como se ha establecido, dicha distancia no será inferior a los 10,00 m., y se concretará por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud.

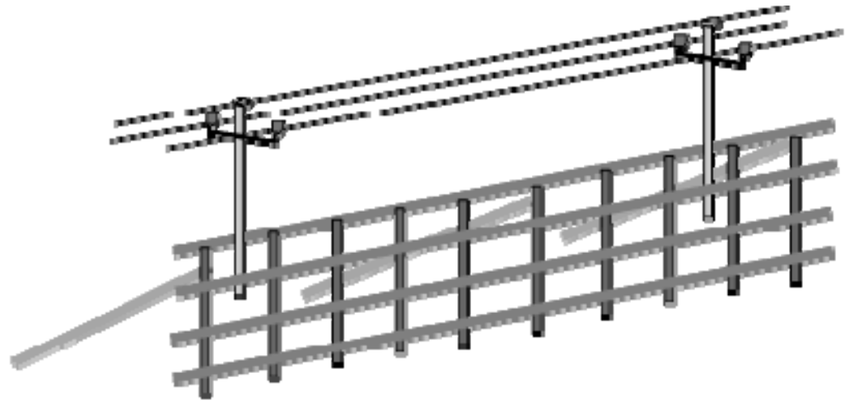
De igual manera, el Plan de Seguridad del empresario contratista incorporará un protocolo de montaje y desmontaje de los pórticos, a través del cual se definan los procedimientos de trabajo, medidas preventivas y protecciones a partir de las cuales se eviten los riesgos asociados a los trabajos, especialmente en lo relacionado con el riesgo de caída de cargas suspendidas, riesgo de caída en altura, estabilidad de los pórticos, etc.

En la zona delimitada entre los pórticos, se prohibirá la ejecución de actividades o los usos de maquinaria que no estén incluidos en el estudio de gálibos que integre la empresa contratista en su Plan de Seguridad (o que modifiquen su contenido).



Paralelismo con líneas eléctricas aéreas

Se plantea la posibilidad desde el presente Estudio de Seguridad de que determinadas situaciones de interferencia con líneas eléctricas pueden implicar que las actividades se desarrollen en paralelo a las líneas eléctricas, sin que se den puntos de cruce bajo las mismas. Dichos puntos deberán resolverse señalizando mediante malla naranja de tipo stopper una zona de seguridad determinada mediante la proyección horizontal sobre el terreno del conductor más cercano a la zona objeto de los trabajos, más una distancia igual a la Dprox que se determine en función de la tensión de la línea eléctrica (R.D. 614/2001). De esta manera, el recurso preventivo que vigile el desarrollo de los trabajos comprobará que los equipos empleados durante los mismos en ningún caso invaden la zona de seguridad establecida. Por tanto, se prohibirá que en la zona delimitada se ejecute actividad alguna que implique el empleo de medios mecánicos, su invasión por cargas suspendidas, etc. En caso contrario, se deberá entender este supuesto como el de cruce con líneas eléctricas, y resultará de aplicación lo establecido en los apartados anteriores. También podría ser aplicable la solución de un resguardo: Los resguardos son dispositivos sólidos, estables y resistentes, mediante los que se impide la invasión de la zona de riesgo por parte del equipo, de las cargas izadas o transportadas, etc., separando su recorrido de la línea y sus proximidades, tal como se indica en la figura adjunta:



En caso de que se opte por la solución de los resguardos, siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante su montaje. Además, los resguardos y sus anclajes o arriostramientos dispondrán de un cálculo justificativo (bajo la hipótesis más desfavorable de viento, impactos dinámicos...) que acredite su resistencia y estabilidad. Además, el Plan de Seguridad y Salud del empresario contratista determinará su procedimiento de montaje y desmontaje, medidas preventivas y protecciones correspondientes. Además todas las partes metálicas de los resguardos estarán puestas a tierra.

Por último, analizadas las alternativas mediante las cuales resolver las situaciones de paralelismo con líneas eléctricas, se concluye que la colocación de resguardos es una solución más eficaz; sin embargo, el montaje de los resguardos representará un riesgo añadido para los trabajadores. En cambio, el balizamiento mediante malla stopper es más sencillo, pero no impide que la máquina invada la distancia de seguridad, lo que implica una labor de vigilancia total por medio de los recursos preventivos. De esta manera, el empresario contratista estudiará dichas alternativas y propondrá en su Plan de Seguridad la solución técnica a emplear en función de su sistema constructivo.

6.20. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Dentro de este apartado se incluyen los trabajos necesarios para la realización de la instalación eléctrica definitiva.

Riesgos detectables más comunes

A la hora de hablar de los riesgos más comunes en este tipo de trabajos diferenciaremos entre los que se pueden dar durante la instalación, sin servicio eléctrico, frente a los que pudieran darse en la fase de realización de pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación.

Riesgos detectables durante la instalación

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Corte por manejo de herramientas manuales
- Cortes y pinchazos por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Quemaduras
- Otros.

Riesgos detectables en las pruebas de conexionado y puesta en servicio

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por utilización de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de mecanismos de protección (disyuntores, diferenciales, etc.)
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Normas o medidas preventivas tipo

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en lugar adecuado para ello.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, con el fin de evitar el riesgo de pisadas o tropezones.

El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de montajes incorrectos.

La iluminación en los tajos no será nunca inferior a 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de los cables al cuadro de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe en general en esta obra la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde la altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

La realización de cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica en escaleras, forjados, vuelos, o cualquier otro paramento en el que pueda existir un hueco de caída, que se realice con escaleras de mano, andamios o borriquetas, se efectuará únicamente cuando se haya instalado de forma previa una red tensa de seguridad entre plantas, con el fin de eliminar el riesgo de caída desde altura.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas de forma inmediata por otras en buen estado.

Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica de las edificaciones, el último cableado que se ejecutará será el que desde el cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el REBT.

La entrada en servicio de las celdas de transformación se efectuará con el edificio desalojado de personal y en presencia de la Jefatura de Obra y del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértiga de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, así como que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal adecuadas. Una vez comprobados estos aspectos se podrá proceder a dar la orden de entrada en servicio.

Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caídas de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad

- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Serán igualmente de aplicación las normas indicadas para trabajos de albañilería, andamios y escaleras de mano.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.21. TRABAJOS EN CARRETERA, FERROCARRIL, O EN SUS PROXIMIDADES

El riesgo fundamental será el de atropello por los vehículos que transitan la vía.

El tajo estará debidamente señalizado y con velocidad limitada. Se señalizará mediante las señales de limitación de velocidad y peligro por obras que se recogen en los planos. Se tendrán en cuenta las señales recogidas en la instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras (Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987)

Si no está delimitado y separado físicamente del tráfico el recinto de trabajo, se dispondrá personal como banderas para aviso a los vehículos de la existencia de los trabajadores en la calzada.

Tanto banderas como el personal que pudiera ser alcanzado por los vehículos llevarán prendas de colores llamativos y reflectantes para su fácil visualización.

6.22. MONTAJES DE PREFABRICADOS ASOCIADOS A LA RED DE TUBERÍAS

En esta fase se incluyen las siguientes actividades;

- Colocación de arquetas prefabricadas, mediante la utilización de camión grúa, grúa autopropulsada o retroexcavadora o retrocargadora adecuada para la manipulación de cargas. Para esta actividad serán de aplicación las medidas preventivas identificadas en este plan para el izado de cargas y la maquinaria a emplear.
- Colocación de tubos de hormigón, utilizados como camisa de los tubos a instalar en la red, en los cruces de caminos que sean necesarios atravesar con la red de riesgo y la Dirección de Obra decida que se debe de colocar camisa mediante tubos de hormigón. Para esta actividad serán de aplicación las medidas preventivas identificadas en este plan para el izado de cargas y la maquinaria a emplear.

Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales o herramientas.
- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

El prefabricado en suspensión se guiará mediante cabo sujeto. Para el posicionado de grúa se tendrán en cuenta las instrucciones del fabricante. El dimensionado de los equipos y elementos de elevación (grúas, ganchos, eslingas, etc.) se realizará de acuerdo a los elementos y cargas a elevar y a las condiciones de la zona de trabajo

Para el montaje de grandes prefabricados se utilizará una grúa móvil autopropulsada. El empleo de la misma conllevará la supervisión y que sea dirigida por un jefe de maniobras previamente designado por la empresa usuaria, conforme al RD 837/20003.

El prefabricado en suspensión se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.

El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 1 m. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Los trabajos de recepción o sellado de elementos prefabricados que comporten riesgo de caída en altura, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas elevadoras. Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual, podrá desprenderse el amarre al prefabricado.

Diariamente se realizará por recurso preventivo una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome

Los prefabricados se acopiarán sobre durmientes dispuestos de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

A los prefabricados en acopio, antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de fuertes vientos.

Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

La zona de trabajo permanecerá limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco alta visibilidad

6.23. MAQUINARIA A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS

6.23.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS

En este apartado agrupamos aquellas máquinas utilizadas para efectuar los trabajos de vaciado, excavaciones, rellenos y los correspondientes transportes de las tierras retiradas.

Nos referimos concretamente a las siguientes máquinas habitualmente empleadas:

- Bulldózer
- Pala Cargadora
- Camión Basculante
- Retroexcavadora
- Dumper
- Traílla y Motoniveladora

Riesgos más comunes

Los riesgos más frecuentes afectan al conductor u operador de la máquina, pero también pueden producir accidentes a otros trabajadores que operan en la obra.

- Atrapamiento; este riesgo afecta principalmente al conductor de la máquina en operaciones de mantenimiento o en accidentes por vuelco de la máquina.
- Quemaduras; este riesgo deriva fundamentalmente de operaciones de mantenimiento
- Atropello de personas; hay riesgo de atropellar en el recinto de la obra a otros trabajadores por circular por zonas indebidas, circular con velocidad inadecuada, por realizar maniobras sin la suficiente señalización acústica, por deficiente visibilidad del conductor, por indebida estancia de los trabajadores en la zona de intervención de la máquina.
- Contacto eléctrico y posible electrocución o, en su casi, incendio; fundamentalmente planteado en la fricción o roce de los elementos de la máquina con las líneas eléctricas cercanas no controladas.
- Estrés y fatiga del operador; se dan estos supuestos cuando no se respetan los períodos de descanso previstos, lo que implica acentuar los riesgos reseñados para la conducción.
- Choques con otros vehículos; en estos accidentes influyen en gran medida la conducción a velocidad inadecuada, no cumplir las señales establecidas, excesiva densidad de vehículos en la zona de operación de las máquinas, maniobras inadecuadas, etc.
- Proyección y caída de materiales; derivados de las operaciones de carga y descarga.
- Ruido; afecta no sólo al operador o conductor, sino también a aquellos trabajadores situados en la cercanía.
- Vibraciones; debido al movimiento de la máquina en las operaciones de carga o descarga o en la utilización de martillos perforadores.
- Vuelco de la máquina; por mal estado del terreno en inclinación u operaciones peligrosas.

MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

A) MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Sobre el Terreno y el Entorno.

Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación, evitando la formación de blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares establecidos.

Han de instalarse señales, balizamientos, etc., para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

No se deberá estacionar ni circular a distancias menores de 2 m de cortes de terreno, bordes de excavación, laderas, barrancos, etc., para evitar el vuelco.

Siempre que se vaya a transitar por zona de taludes, éstos quedarán debidamente señalizados a una distancia no inferior a los 2 m del borde.

En circunstancias de terreno seco y varias máquinas trabajando en el vaciado, deberán efectuarse los correspondientes riegos para evitar la emisión de polvo que dificulta la visibilidad de los trabajos y afecta a los operadores.

Se procurará que las operaciones con las máquinas no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducciones, etc.

La altura del frente de excavación se adecuará a las características de la máquina.

Para la circulación por obra se definirán y señalizarán los recorridos para evitar las colisiones con medios auxiliares, acopios, vehículos, etc.

Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras.

Comprobaciones previas al trabajo.

Antes de poner en servicio la máquina, se comprobará el estado de dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

Deben revisarse periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que los gases penetren en la cabina del conductor; extremándose el cuidado en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Deben revisarse antes del inicio los mandos y dispositivos de seguridad de la máquina.

Sobre los operarios

El operario que maneje la máquina debe ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Deberá tener conocimiento de las medidas de seguridad en relación con el trabajo de la máquina.

El conductor dispondrá de calzado antideslizante y se preocupará de mantener las suelas libres de barro para evitar el bloqueo en pedales y mecanismos.

El conductor no permanecerá en la cabina mientras duren las operaciones de carga y descarga y se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina.

Utilizará los lugares previstos para subir o bajar de la cabina. No debe saltar desde ella.

Cuando abandone la cabina utilizará el casco de seguridad.

No permitir el manejo de mandos a personas ajenas al operador.

En caso de interferencia con una línea eléctrica no se abandonará la cabina.

No abandonará la máquina con el motor en marcha.

Debe realizar las maniobras dentro del campo de su visibilidad; en caso contrario, se ayudará de un señalizador.

En los supuestos de ruido utilizará tapones o auriculares.

En caso necesario se usará cinturón elástico antivibratorio (en bulldózer).

Se prohíbe en la obra el transporte de personas sobre máquinas, para evitar caídas o atropellos.

Sobre el funcionamiento

Como norma general se evitará circular a velocidad mayor a 20 km/h en el movimiento de tierras.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente se deberá inspeccionar la zona en evitación de desprendimientos sobre personas, máquinas, etc.

Cuando se efectúen maniobras no se permitirá la estancia de personal en las proximidades del radio de acción de la máquina.

Las maniobras de carga y descarga se guiarán siempre por un operario especialista.

No se realizará la marcha atrás, ni se efectuarán maniobras en espacios reducidos, sin el auxilio de un señalista. Las máquinas deben estar provistas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórticos de seguridad antivuelcos y antiimpactos y un extintor. Además, en la marcha atrás debe existir señalización acústica.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS AL BULLDÓZER

Es una máquina de excavación y empuje compuesta de un tractor sobre orugas o sobre dos ejes con neumáticos y chasis rígido o articulado y una cuchilla horizontal, perpendicular al eje longitudinal del tractor, situada en su parte delantera con movimiento de elevación o descenso.

Se usa para el empuje y levantado de tierras en profundidades pequeñas y distancias cortas (sobre 60 metros).

No se permitirá la realización de trabajos en torno a los bulldózer cuando estén en funcionamiento.

Aunque los bulldózer son estables y potentes, su vuelco no es imposible en declives importantes: por ello no se debe maniobrar a lo largo de un talud o de una pared rocosa sin haber levantado los terrenos de recubrimiento y saneado la pared, de forma que se eviten los desprendimientos de tierras y los desplomes de peñascos.

En pendiente no se debe cambiar de velocidad durante la marcha, pues si el vehículo se queda en punto muerto, se puede provocar el embalamiento de los rodillos.

Es conveniente subir en marcha hacia atrás, sobre todo las pendientes muy pronunciadas, y no trabajar en pendientes superiores al 50%.

No se utilizarán neumáticos en trabajos de destroce, limpieza de terrenos rocosos, derribo de árboles. En el ripado o desgarre de terrenos se utilizarán cadenas.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA PALA CARGADORA

Es una máquina cargadora frontal, compuesta de un tractor sobre orugas o sobre dos ejes con neumáticos y chasis rígido o articulado y una pala mecánica situada en su parte delantera, cuyo movimiento de elevación y descenso se logra mediante dos brazos laterales articulados.

La capacidad de elevación del brazo determina la altura de descarga.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

En toda pala deberá existir un botiquín de primeros auxilios.

Quedará prohibido abandonar la "cuchara" izada y sin apoyar en el suelo.

En toda pala habrá un extintor timbrado y con las revisiones al día,

Toda pala llevará incorporadas luces y bocina de retroceso.

Quedará prohibido tumbarse a descansar bajo la máquina.

Deberá verificarse la existencia de limitadores de velocidad.

No colmar "la cuchara" por encima de su borde superior.

Se prohíbe el transporte de personas en la máquina fuera de la cabina.

Cuando la máquina finalice el trabajo, la batería quedará descargada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto quitada.

No se permitirá fumar cuando se cargue combustible o se compruebe el carburante.

Debe disponer de cabina de seguridad antivuelco (ROPS).

La cabina ha de ser de seguridad antiimpacto (FOPS).

Se debe poner especial atención al trabajo próximo a líneas eléctricas, respecto de las que hay que mantener una distancia de seguridad de 5 m a partir de líneas de 66.000 voltios.

Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

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

No se trabajará en pendientes superiores al 50%.

En la extracción de material, se trabajará siempre de cara a la pendiente

En los trabajos de demolición, no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la máquina.

No se trabajará en ningún caso bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.

D) MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS AL CAMIÓN BASCULANTE

Antes de iniciar la marcha se asegurará que la caja está bajada.

Al realizar las entradas o salidas del solar los hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del código de circulación.

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

Si se da la circunstancia de que el vehículo queda parado en una rampa, el camión quedará frenado y calzado con topes.

Cuando se tenga que bascular o descargar materiales en las proximidades de los frentes de excavación, zanjas, pozos de cimentación, etc., no se permitirá la aproximación a los mismos a menos de 1 m, debiendo quedar asegurada la base de la zona de parada y, además, mediante topes a la distancia mínima exigida.

Antes del inicio de la carga o descarga se mantendrá puesto el freno de mano.

Se llevarán incorporadas luces y bocina de retroceso.

Queda prohibido el descanso bajo el vehículo.

Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar este maniobras.

Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizando ésta mediante topes.

E) MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA RETROEXCAVADORA

Es una máquina igual que la pala cargadora, con la diferencia de que, en lugar de recoger la tierra por encima del nivel de sus orugas o ruedas, las recoge en un plano inferior, por lo que es muy usada en excavaciones de zanjas, trabajos de demolición, carga sobre vehículos y extracción de materiales bajo el nivel del suelo.

Deberá llevar en la cabina un botiquín de primeros auxilios.

En toda máquina habrá un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Toda retroexcavadora llevará incorporadas luces y bocina de retroceso.

Quedará prohibido tumbarse a descansar bajo la máquina.

La conducción se hará siempre con la "cuchara" plegada y con los puntales de sujeción colocados si el desplazamiento es largo.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y, tres hacia atrás).

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

No se abandonará la retroexcavadora sin dejar apoyada la "cuchara" en el suelo. Tampoco se abandonará la pala con la "cuchara" bivalva sin cerrar, incluso cuando quede apoyada en el suelo.

Durante los procesos de trabajo se apoyarán las zapatas en tableros o tablones de reparto con los medios e indicaciones dadas por el fabricante.

Cuando se vaya a iniciar el descenso por una rampa o pendiente, el brazo de la "cucha- estará situado en la parte trasera de la máquina.

No se permitirá el desplazamiento de la máquina si previamente no queda apoyada la "cuchara" en la propia máquina; se evitarán movimientos y balanceos. Habrá que tomar precauciones también, situando a las personas fuera del radio de acción de la máquina y disponer de una cabina antiimpacto (FOPS).

Como norma general no se permitirá estacionar la máquina a menos de 3 m del borde de zanjas, frentes de excavación, terraplenes, etc.

No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentre operarios dentro del radio de acción de la máquina.

No se trabajará en esta máquina en pendientes que superen el 50%. Deberá trabajarse siempre de cara a las pendientes.

Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en terrenos encharcados.

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro improvisto al bloquearse una oruga.

Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pedales.

F) MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS AL DÚMPER

Son vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga.

Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello es necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No cargar el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.

Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues, de lo contrario, podría volcar.

Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.

Los dúmpers, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deben incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se debe colocar topes que impidan el retroceso.

Es imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20% o al 30% en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posibles golpes.

G) MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA TRAILLA Y MOTONIVELADORA

Es una máquina compuesta de un tractor sobre orugas o sobre dos ejes con neumáticos y chasis rígido o articulado y una trailla situada en su parte trasera. La capacidad de carga de la trailla y la potencia de la máquina determinan la capacidad de trabajo de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

Deberá existir un botiquín de primeros auxilios y un extintor timbrado y revisado al día.

Llevará incorporadas luces y bocina de retroceso.

Quedará prohibido tumbarse a descansar bajo la máquina.

Deberá verificarse la existencia de limitadores de velocidad.

No colmar la traílla por encima de su borde superior.

Se prohíbe el transporte de personas en la máquina fuera de la cabina.

Finalizado el trabajo, la batería quedará descargada y la llave de contacto quitada.

No se permitirá fumar cuando se cargue combustible o se compruebe el carburante.

Debe disponer de cabina de seguridad antivuelco (ROPS).

La cabina ha de ser de seguridad antiimpacto (FOPS).

Se debe poner especial atención al trabajo próximo a líneas eléctricas, respecto de las que hay que mantener una distancia de seguridad de 5 m a partir de líneas de 66.000 voltios.

Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

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

No se trabajará en pendientes superiores al 50%.

En la extracción de material, se trabajará siempre de cara a la pendiente

No se permitirá la realización de trabajos en torno a las máquinas cuando estén en funcionamiento.

Aunque son estables y potentes, su vuelco no es imposible en declives importantes: por ello no se debe maniobrar a lo largo de un talud o de una pared rocosa sin haber levantado los terrenos de recubrimiento y saneado la pared, de forma que se eviten los desprendimientos de tierras y los desplomes de peñascos.

PROTECCIONES PERSONALES RELATIVAS A MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Si existe homologación C.E., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados. (preferible con barbuquejo).
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Zapatos para conducción de vehículos
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Mandil de cuero (mantenimiento).
- Polainas de cuero (mantenimiento).

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.23.2. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Se usará esta máquina en la ejecución de terraplenes de balsas, rellenos compactados de zanjas y en la ejecución de caminos.

Riesgos detectables más comunes.

- Atropellos, por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, por fallo del terreno o inclinación excesiva.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas)
- Incendio, en trabajos de mantenimiento
- Quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido
- Vibraciones
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas duras.

Normas o medidas preventivas tipo

Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa:

Normas de Seguridad para los Conductores de las Compactadoras.

Extremar la precaución para evitar accidentes.

Para subir o bajar a la cabina, se deben utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.

No acceder a la máquina encaramándose por los rodillos, evitando el riesgo de sufrir caídas

No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.

No tratar de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

No permitir el acceso a la máquina de personas ajenas y menos a su manejo.

No se debe trabajar con la compactadota en situación de avería o semiavería. Se debe reparar primero para luego reanudar el trabajo.

- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento se debe poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave del contacto.

No se deben guardar combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.

No se debe levantar la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.

En caso de ser necesario tocar el líquido anticorrosión, se deben proteger las manos con guantes y utilizar gafas antiproyecciones.

El aceite del motor y del sistema hidráulico deben ser cambiados en frío.

En caso de acercarse al motor, queda prohibido fumar o acercar fuego.

En caso de ser necesario tocar el electrólito (líquido de la batería), se deben proteger las manos con guantes y utilizar gafas antiproyecciones.

Si se debe manipular el sistema eléctrico se debe parar el motor extrayendo la llave del contacto.

No se debe liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin haber instalado previamente los tacos de inmovilización de los rodillos.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, debe comprobarse mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Deben utilizarse las prendas de protección personal que indique el Vigilante de Seguridad de la obra.

Debe comprobarse siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando o descansando a la sombra proyectada por la propia máquina.

Las compactadoras a utilizar en la obra deben estar provistas de cabinas antivuelcos y antiimpactos.

Las cabinas antivuelcos serán las especificadas por el fabricante para el modelo de máquina.

Las cabinas antivuelco no presentarán deformaciones por haber resistido ya algún vuelco.

Las compactadotas a utilizar estarán dotadas de un botiquín propio de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Queda expresamente prohibido el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Los rodillos vibrantes utilizados deberán estar dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormitar o descansar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Protecciones personales.

Si existe homologación C.E., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados. (preferible con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Zapatos para conducción de vehículos
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Mandil de cuero (mantenimiento).
- Polainas de cuero (mantenimiento).

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.23.3. GRÚA AUTOPROPULSADA Y CAMIÓN GRÚA

Conforme establece el RD 827/2003, de 27 de junio (BOE de 17 de julio), por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIEAEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas, éstas últimas pueden

definirse como cualquier aparato de elevación de funcionamiento discontinuo, destinado a elevar y distribuir en el espacio cargas suspendidas de un gancho o cualquier otro accesorio de aprehensión, dotado de medios de propulsión y conducción propios o que formen parte de un conjunto con dichos medios que posibilitan su desplazamiento por vías pública o terrenos.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas a distinto nivel (al subir o bajar de la cabina).
- Caídas de objetos por:
    - Defecto del gancho, eslinga.
    - Carencia de pestillo de seguridad (en gancho).
    - Batea, barquilla incorrecta.
    - Falta de visión en operaciones de carga y descarga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Golpes con las cargas.
- Interferencias con otras grúas.
- Vuelvo.
- Contacto eléctrico.

Normas o medidas preventivas tipo

a) Sobre el terreno y el entorno

Accesos y caminos; Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la formación de blandones y embarramientos excesivos.

Terrenos blandos; En terrenos blandos, se deberá poner especial cuidado y disponer de tablones o placas de palastro como reparto de los gatos estabilizadores.

Estacionamiento de la máquina; La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares establecidos y adecuadamente nivelada.

Señalización; Han de instalarse señales, balizamientos, etc., para advertencia de los vehículos que circulan por la vía.

Vallado; Se deberá vallar el entorno de la grúa.

Circulación y estacionamiento; No se deberá estacionar ni circular a distancia menores de 2 m de cortes de terreno, bordes de excavación, etc.

b) Comprobaciones previas al trabajo

Gatos estabilizadores; Comprobar permanentemente el apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio.

Contrapesos; Las grúas en que sea necesaria la utilización de un contrapeso constituido por uno o varios bloques desmontables dispondrán de las fijaciones necesarias del contrapeso a la estructura para evitar desprendimientos.

Corona de orientación; La corona de orientación será de capacidad suficiente para resistir los esfuerzos producidos por el funcionamiento de la grúa.

Frenos y gancho; Antes de poner en servicio la grúa se comprobará el buen servicio de los dispositivos de frenado.

Todo gancho debe llevar incorporado el correspondiente cierre de seguridad que impida la salida de los cables (Norma UNE 58-515-82).

c) Sobre los operarios

Gruista cualificado; El operario que maneje la grúa deber ser cualificado, en posesión del carné de operador de grúa movil autopropulsada conforme establece el Anexo VII de la ITC MIE-AEM-4.

Calzado antideslizante; El conductor dispondrá de calzado antideslizante y se preocupará de mantener las suelas libres de barro para evitar el bloqueo en pedales y mecanismos.

Carga y descarga; El conductor no permanecerá en la cabina mientras duren las operaciones de carga y descarga.

El conductor no permanecerá en la cabina mientras duren las operaciones de carga y descarga.

Subida y bajada a la cabina; Utilizará los lugares previstos para subir o bajar de la cabina. No debe saltar desde la misma.

La cabina será de construcción cerrada y se instalará de modo que el operador tenga durante las maniobras al mayor campo de visibilidad.

La cabina estará provista de accesos fáciles y seguros desde el suelo y en su interior se instalarán diagramas de cargas y alcances, rótulos e indicativos para la correcta identificación de los mandos e iluminación.

Manejo de los mandos; No permitir le manejo de mandos a personas ajenas al aperador.

Líneas eléctricas; En caso de interferencia con una línea eléctrica no se abandonará la cabina.

Cuando existan líneas de alta tensión próximas a la zona de trabajo de la grúa se solicitará de la compañía eléctrica el corte de servicio mientras duren los trabajos.

Equipos de protección individual; Utilizará equipo de protección individual adecuado: botas, casco, guantes, etc.

d) Sobre el funcionamiento

Guiado de carga y descarga; Las maniobras de carga y descarga se guiarán siempre por un operario especialista.

Arrastrado de carga; No permitir la utilización de la grúa para arrastrar cargas.

Carga máxima; No sobrepasar la carga admitida por el fabricante.

Dispositivos de seguridad; La grúa contará con un limitador de momento de carga, con avisador luminoso o acústico para evitar el vuelco o la sobrecarga, un limitador de final de carrera del gancho, un gancho de pestillo de seguridad y un detector de tensión que emite una señal cuando la grúa se acerca a una línea de alta tensión.

Equipo hidráulico; Los cilindros hidráulicos deberán ir provistos de válvulas de retención que eviten su recogida accidental en caso de rotura o avería en las tuberías flexibles de conexión.

En el circuito de giro deberá instalarse un sistema de frenado que amortigüe la parada del movimiento y evite, asimismo, los esfuerzos laterales que accidentalmente puedan producirse.

Zona de peligro; No permanecer bajo el radio de acción de la grúa ni el radio de acción de las cargas suspendidas.

Inmovilidad del brazo de la grúa; Asegurar la inmovilidad del brazo antes de iniciar cualquier recorrido por pequeño que éste sea.

Extensión máxima del brazo; No sobrepasar el límite de extensión máxima del brazo.

Señalista; Si en un momento determinado el gruista queda sin visión de la carga, deberá ser auxiliado por un señalista.

No se realizará la marcha atrás ni maniobras en espacios reducidos si el auxilio de un señalista.

Maniobras; Las maniobras de la grúa se efectuarán sin sacudidas bruscas.

Cuando icemos piezas que no tenga un punto diseñado para ir colgadas se utilizarán elementos auxiliares (eslingas).

A la hora de dirigir y colocar las cargas no se acompañarán con la mano, sino que se utilizarán elementos auxiliares para manejarlas a una distancia prudencial.

El estribado de cargas se realizará de forma que el peso se reparta homogéneamente.

Se comprobará que los elementos auxiliares utilizados en el izado de cargas tengan capacidad de carga suficiente.

Las operaciones de izado de cargas con la grúa se interrumpirán cuando la velocidad del viento produzca oscilaciones en la carga que no permitan controlar adecuadamente la maniobra.

El manejo de la grúa se realizará bajo la dirección y supervisión del director de la obra o actividad o la persona designada por él.

Revisiones reglamentarias; Periódicamente se deberán efectuar todas las revisiones reglamentarias con anotación en la ficha de control de la máquina.

Líneas eléctricas aéreas; Se tendrá especial cuidado en los contactos en líneas eléctricas aéreas y no se situarán la grúa a menos de 5 m de las líneas con más de 60.000 voltios.

6.23.4. HORMIGONERA Y CAMIÓN HORMIGONERA

Una hormigonera es un mezclador mecánico constituido por una cuba accionada por un movimiento de rotación, en cuyo interior los materiales son agitados mediante un sistema de paletas.

Desde el punto de vista mecánico podemos distinguir:

- Las hormigoneras de cuba (o tambor) basculante, en las que la cuba se baja para la carga, se vuelve a elevar por medio de un mecanismo para la operación de mezclado, bajándose de nuevo después para descargar.

- Las hormigoneras con tambor de eje fijo, en las que la carga se efectúa con una cuba o el skip y el vaciado se obtiene por una canaleta basculante.

- Las hormigoneras continuas, compuestas por un cilindro horizontal giratorio, provisto de paletas que aseguran el mezclado y el avance del hormigón hacia la salida.

- También podemos distinguir entre fijas y móviles y, entre las últimas, el camión hormigonera:

- Las fijas, por lo general, forman parte de una "central" o "estación de hormigonado". Están casi siempre acopladas y acompañadas de silos

- Las móviles son aparatos más simples, dotados de ruedas para el desplazamiento, que cuentan con el tambor, el motor, que puede ser de explosión, y una canaleta de vaciado.

El camión hormigonera va provisto de cuba para el transporte del hormigón. En algunos modelos, a su vez, el vertido de hormigón se realiza por el sistema de bombeo.

Riesgos más frecuentes relativos a la hormigonera.

- Atrapamientos, golpes y choques al instalar la cubeta en carga/descarga; o por correas o poleas no protegidas, o con las paletas de mezclado.
- Caídas por mal estado del terreno donde suele operar instalada la hormigonera: suelos embarrados y deficientemente compactados.
- Caídas a distinto nivel si las escaleras de las hormigoneras fijas carecen de barandillas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Enfermedad profesional: dermatosis por contacto directo con cemento, desencofrantes, etc.
- Ruido.

Normas o medidas preventivas tipo relativas a la hormigonera

La instalación se realizará sobre una superficie horizontal, evitando las zonas de paso y la proximidad a bordes de excavación o zanjas. Se acondicionará el terreno con drenaje o con una tarima para evitar los suelos embarrados y húmedos.

Antes de la puesta en marcha el operario comprobará que los dispositivos de seguridad están instalados y confirmará su buen funcionamiento (protección de correas y poleas, toma de tierra, estado de cables, palancas, freno de basculamiento y demás accesorios).

Los cables de cimentación, si es posible, se colocarán aéreos; en caso contrario, se deberán enterrar protegidos y debidamente señalizados.

La instalación eléctrica deberá ir acompañada de toma de tierra asociada al disyuntor diferencial. Deberán mantenerse en buen estado los conductores, conexiones, clavijas, etc.

Dado que en los alrededores de la hormigonera habrá encharcamientos por mezcla del agua con el polvo de cemento, la máquina tendrá un grado de protección IP-55. En el origen de la instalación habrá un interruptor diferencial de 300 mA, asociado a una puesta a tierra de valor adecuado.

Se mantendrá en buen estado de limpieza, en especial las paletas de mezclado, efectuándose diariamente al final de la jornada; en esta operación se desconectará previamente la corriente eléctrica.

La revisión por mantenimiento se efectuará con previa desconexión de la corriente; en este supuesto se advertirá en el cuadro eléctrico de la operación para evitar una puesta en funcionamiento incontrolada.

El operario deberá mantenerse atento cuando se aproxime a las partes en movimiento.

Cuando se efectúe desplazamiento de la hormigonera por medio de la grúa, se utilizará un aparejo indeformable que la enganche en cuatro puntos seguros.

Los trabajadores llevarán equipos de. protección individual, fundamentalmente botas, guantes, casco de seguridad y, en su caso, protección auditiva.

Riesgos más frecuentes relativos al camión hormigonera.

- En los camiones hormigonera los riesgos son de dos tipos: Los relativos al transporte, que son similares a los descritos para el camión grúa basculante, vistos anteriormente (atropellos, atrapamientos y vuelcos), y los derivados del vertido de hormigón y manejo de la hormigonera (proyecciones de partículas de hormigón, golpes, atrapamientos, caídas, ruido, dermatosis, ...

Normas o medidas preventivas tipo relativas al camión hormigonera

En relación con la conducción

Comprobar diariamente que los distintos niveles (aceite, hidráulico) sean los adecuados.

Vigilar la presión de los neumáticos y su buen estado de conservación.

Limpieza de los espejos retrovisores y parabrisas.

Funcionamiento de las luces y las señales acústicas, especialmente la de marcha atrás.

No estacionarse nunca a menos de 2 m del borde de taludes en el terreno.

En el estacionamiento será obligatorio poner el freno de mano y detener el motor. En el estacionamiento en pendiente deberán utilizarse los gatos estabilizadores.

La velocidad en los desplazamientos será la adecuada, no superando los 20 km/hora en el recinto de la obra.

Se tendrá especial cuidado en el contacto con líneas eléctricas: en las aéreas de menos de 66.000 voltios la distancia de seguridad será de 3 m, y 5 m cuando se supere ese voltaje.

Para evitar contactos con conducciones eléctricas enterradas, ha de examinarse la zona para descubrir este tipo de líneas y mantener una distancia de seguridad de 0,5 m.

Al final del trabajo deberá estacionarse el vehículo en lugar adecuado, con freno puesto y desconexión de la batería.

Deberá estar equipado con un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, herramientas esenciales, y lámparas de repuesto.

En relación con la cuba para el hormigonado

La hormigonera no debe tener partes salientes.

No debe cargarse por encima de la carga máxima marcada.

Se procederá a lavar la cuba con agua al final de cada jornada, especialmente las canaletas.

Cuando se proceda a desplegar la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en descarga.

Para subir a la parte superior de la cuba se utilizarán medios auxiliares.

Se tendrá especial cuidado en la descarga de hormigón desde la cuba a cubilotes desplazados por grúa, para evitar los golpes en la trayectoria y balanceos del cubilote.

No se suministrará hormigón con camión en terrenos con pendientes mayores al 16%.

Medidas preventivas personales

Utilizar casco protector fuera de la cabina del camión.
Deberá usarse ropa ajustada.

Usar botas de seguridad antideslizantes y guantes si opera sobre la hormigonera.

No acercarse a la hormigonera en movimiento.

No situarse ni debajo de la máquina ni entre las ruedas.

Utilizar cinturón abdominal antivibratorio para protegerse de las vibraciones y, también, evita el lanzamiento del conductor fuera de la máquina.

En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas.

Sistemas de seguridad

Una tolva de carga de dimensiones adecuadas a la carga a transportar, que evitará proyecciones de hormigón.

Escalera de acceso a la tolva abatible, de material sólido y antideslizante.

Plataforma al final de la escalera para las operaciones de limpieza y para observar el estado de la tolva. La plataforma dispondrá de un quitamiedos de 90 cm de altura.

6.23.5. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo

El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.

La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el «cono» recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño, quedando prohibida su utilización a modo de «grúa» o de «elevador de personas» para la realización de trabajos puntuales.

Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

La ubicación exacta en el solar de la bomba, se estudiará a nivel de Plan de Seguridad, no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

- Que sea horizontal
- Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m. de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores -siempre, más salientes que las ruedas-).

El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.

La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Copia del recibí en conforme se entregará a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

A. Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón

1) Antes de iniciar el suministro asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.

2) Antes de verter el hormigón en la tolva asegúrese de que está instalada la parrilla, evitará accidentes.

3) No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

4) Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.

5) No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detenga el servicio, pare la máquina. Efectúe la reparación, sólo entonces debe seguir suministrando hormigón. (Si el motor de la bomba es eléctrico:

- Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes.
- No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica; si lo hace, sufrirá probablemente algún accidente al reanudar el servicio.

1) Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores. Los reventones de la tubería pueden originar accidentes serios.

2) Desconfíe de su buen tino al medir el buen estado de una tubería mediante golpeteo. Puede estar usted acostumbrado a un ruido determinado y no percibir claramente la diferencia. Utilice el medidor de espesores, es más seguro.

3) Pare el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará serios accidentes.

4) Recuerde que para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Invierta el bombeo y podrá comprobar sin riesgos.

5) Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Evitará accidentes.

6) Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.

El Vigilante de Seguridad, será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:

- Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.

- Efectuar una presión de prueba al 30 % por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).

- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m.', ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de «tapones» de hormigón.

Prendas de protección personal recomendables

Si existe homologación C.E., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- o Casco de polietileno.
- o Ropa de trabajo.
- o Guantes de goma o de P.V.C.
- o Botas de seguridad impermeables (en especial para estancia en el tajo de hormigonado).
- o Mandil impermeable.
- o Guantes impermeabilizados.
- o Botas de seguridad.
- o Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.23.6. TRACTOR + APEROS

Riesgos detectables

- o Caídas a distinto nivel.

- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del tractor cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Ruido
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

– Conducir siempre el tractor a una distancia prudencial de las zonas del terreno que por presentar desniveles (zanjas, canales, regueras, taludes, cunetas, etc.) son propicias al vuelco

– En las labores próximas a lindes en desnivel, no apurar en exceso el trabajo que ponga en riesgo de vuelco al tractor

– No menospreciar los riesgos derivados de montar las ruedas del tractor sobre piedras, tocones, baches o cualquier otra prominencia o depresión del terreno, ya que pueden desequilibrar al tractor, Estos obstáculos se deben eliminar en lo posible, y si esto no fuera factible, al pasar junto a ellos el tractor los evitará rodeándolos

– Al iniciar el descenso por una pendiente, sobre todo si el tractor arrastra la cuba llena, hay que tener la precaución de poner la velocidad más corta a fin de evitar los cambios de velocidad en plena pendiente y frenadas bruscas con el riesgo de empuje posterior del remolque.

– En circulación normal, los pedales de freno deberán llevarse bloqueados mediante el cerrojo de blocaje.

– Se debe circular siempre con las puertas cerradas, si en alguna ocasión no es posible se debe hacer uso de protección individual (protectores auditivos)

– En circulación normal, en particular a velocidad elevada, se evitará el efectuar giros bruscos para cambiar la dirección o sentido de circulación con objeto de no desequilibrar el tractor.

– Cuando el tractor sufra un atasco en el terreno, no intentar sacarlo colocando debajo de las ruedas motrices objetos tales como: ramas, piedras, etc., ni forzar el tractor acelerando bruscamente, pues si se procede así, es fácil que el tractor se "encabrite" y tienda a volcar hacia atrás.. Conviene a este respecto utilizar aperos con desenganche automático que eviten el riesgo de vuelco por las causas señaladas anteriormente.

– En terreno con fuerte pendiente, al realizar cambios en el sentido de la marcha, habrá de maniobrar lentamente y de forma tal que la parte delantera del tractor quede siempre en la parte más baja del terreno.

– Independientemente de las normas adoptadas para evitar el "encabritamiento" del tractor, en caso de iniciarse éste, se deberá pisar inmediatamente el pedal de embrague para que el tractor vuelva a su posición normal.

– La toma del cardan siempre irá protegida

– Señalar que está prohibida la conducción de tractores a personas que no hayan sido autorizadas para ello o que no gocen de buena salud. A este respecto, existe la obligatoriedad de haber obtenido el permiso de conducción de la Clase B

– Una conducción prudente del tractor unido a un adecuado mantenimiento en su estado de funcionamiento constituyen las mejores medidas de precaución contra todo tipo de accidente. Las revisiones periódicas de los sistemas de dirección, frenos, estado de las ruedas, embrague, enganche de equipos

– Se debe subir o bajar del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.

– No se debe tomar medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción

– No se debe comer en exceso ni ingerir bebidas alcohólicas
– Antes de acceder a la cabina se inspeccionará alrededor por si alguien dormita a su sombra.

– Recordar que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.

– No se debe fumar cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

– Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.

– No guardar trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio

– No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.

– No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

– No realizar "ajustes" con los motores en marcha.

– No permitir que personas no autorizadas accedan tractor cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad

6.23.7. MANIPULADOR TELESCÓPICO

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la carretilla.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

Normas preventivas

– Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible, circular con la carga elevada, efectuar giros a velocidad elevada, frenar bruscamente. Las maniobras se harán con suavidad, en especial los cambios de dirección en terreno deslizante.

– Cuando se efectúen maniobras de elevación, la máquina deberá de estar nivelada.

– Antes de manipular cargas de un camión o remolque asegurarse de que éste se encuentra frenado y situado correctamente

– El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

– Se prohibirá la permanencia de operarios en el radio de acción de la máquina.

– Se debe de tener buena visibilidad del camino a seguir. Si la marcha lo impide, circule marcha atrás extremando las precauciones.

– El equipo deberá de circular en todo momento con los dispositivos de señalización, tanto acústica como luminosa, accionados con e propósito de prevenir posibles atropello o golpes.

– El empleo del equipo se realizará conforme a las instrucciones del fabricante y siempre por personal perfectamente capacitado y autorizado.

– La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.

– Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

– Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fumar durante esta operación.

– Comprobar que no existe pérdida de combustible.
– No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

– Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.

– Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.

– Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.

– No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.

– Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.

– Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.

– No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.

– No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.

– Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.

– Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

– No introducir ninguna parte del cuerpo en el mástil de elevación o entre éste y la plataforma. Poner mucha atención en evitar los puntos peligrosos de los accesorios, aristas vivas, zonas de presión de movimientos giratorios y de extensión.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad

6.23.8. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

A) CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO

Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de seguridad.

La máquina tendrá en todo momento colocado, la protección del disco y de la transmisión.

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

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Protecciones colectivas.

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

B) VIBRADOR

Vibrador de hormigón con motor incorporado en la aguja y un convertidor de frecuencia eléctrico.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel (vibrado en altura).
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a contactos eléctricos.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Normas o medidas preventivas tipo

Se informarán cada día de los trabajos realizados que puedan suponer un riesgo, de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo.

Se comprobará que el sistema de acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro. No se accederá a la zona de vibración trepando por los paneles del sistema de encofrado.

Se realizará siempre las operaciones de vibrado sobre una superficie estable, nivelada y lo más limpia y seca posible. Se empleará andamios, torres de trabajo, etc. con barandillas. Según el contenido del presente Estudio de Seguridad.

Nunca se trabajará encaramado sobre paneles de encofrar, muros, pilares, salientes, etc. Se verificará antes de acceder a la zona de vibrado que el sistema de encofrado se encuentra en buen estado (verticalidad, nivelación, sujeción de puntales, etc.). Evitar trabajar en el interior de zanjas. Usar plataformas de trabajo dispuestas perpendicularmente a la zanja con una anchura mínima de 60 cm.

No usar nunca el vibrador en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).

Antes de conectar el motor a la toma de corriente, se verificará que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en la placa de características de la máquina.

La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie. No se sobrecargará el enchufe empleando adaptadores. No se realizará conexiones directas hilo-enchufe.

Se comprobará que el punto de alimentación eléctrica dispone de interruptor diferencial, interruptor magnetotérmico y base con toma de tierra. No anular estos dispositivos. Cuando se empleen alargaderas, se comprobará que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra. Verificar siempre la continuidad del cable de tierra.

Se mantendrá el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Del mismo modo, de protegerá el cable eléctrico cuando discurra por zonas de paso de trabajadores o vehículos.

No se utilizará el vibrador a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).

Se situará el convertidor en una superficie estable, nivelada, libre de materiales y objetos, seca y lo más limpia posible.

Estará prohibido situar el convertidor cerca del borde de estructuras o zanjas. En caso necesario, se utilizarán abrazaderas o elementos similares para asegurarla.

Se situará el convertidor en una zona libre de proyecciones de agua, hormigón, etc. No se mojará el motor ni se manipulará con las manos mojadas. Si se detectase que el motor está mojado se desenchufará anteriormente de la fuente madre.

Se realizará una verificación de la carcasa del convertidor que no presenta daños estructurales evidentes y que mantiene su estanqueidad. Se comprobará que la manguera de transmisión y la aguja vibrante no presentan daños o desgastes excesivos.

Se verificará que el cable eléctrico y la clavija de conexión se encuentran en buen estado. Se comprobará que la longitud del cable eléctrico sea suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.

Se verificará en primer lugar que la suma de los consumos en carga de las agujas vibrantes conectadas no será superior a la intensidad de salida del convertidor de frecuencia.

Antes de conectar el cable eléctrico del convertidor a la toma de corriente, se verificará que los interruptores de puesta en marcha del convertidor y de la aguja están apagados y que la aguja vibrante está desconectada.

Una vez conectado el cable, se conectará la aguja vibrante al convertidor y pulsar en este orden el interruptor de puesta en marcha del convertidor y el de la aguja vibrante. Se respetará el número máximo de agujas que se pueden conectar al convertidor.

Una vez puesto en marcha el motor, no se mantendrá funcionando la aguja fuera del hormigón más de 2 minutos. No se parará la aguja durante la operación de vibrado.

Se introducirá verticalmente en el hormigón la aguja en toda su longitud. No se forzará la aguja dentro del hormigón. No se empleará el vibrador para arrastrar hormigón horizontalmente.

Evitar que la aguja vibrante esté funcionando en contacto con objetos sólidos durante largos periodos de tiempo. Mantener la aguja vibrando a una distancia mínima de 7 cm de las paredes de los paneles de encofrar.

Evitar usar el vibrador de forma continuada por un mismo operador durante largos períodos de tiempo. Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de vibración emitidos por el vibrador. Es recomendable establecer períodos de descanso.

Agarrar la manguera de transmisión con la menor fuerza posible, siempre compatible con un uso seguro, para reducir la transmisión de vibraciones a las manos.

Cuando se trabaje en ambientes fríos, es recomendable utilizar guantes para mantener las manos lo más calientes posibles, ya que se reducirá el efecto de las vibraciones.

Al finalizar el vibrado, sacar lentamente la aguja del hormigón con movimientos hacia arriba y abajo. Se accionar, en este orden, el interruptor de parada de la aguja y el del convertidor y, a continuación, desconectar el cable de la toma eléctrica.

No se tocará la aguja vibrante inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar un tiempo prudencial hasta que se haya enfriado.

Se desconectará la aguja del convertidor, se limpiará los restos de hormigón con agua a baja presión y se guardará los diferentes elementos del vibrador en un lugar limpio, seco, protegido de las inclemencias del tiempo y del uso por personas no autorizadas.

Prendas de protección personal recomendables

Si existe homologación C.E., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables (en especial para estancia en el tajo de hormigonado).
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

C) BOMBA DE ACHIQUE

Riesgos detectables más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto o distinto nivel.

Normas o medidas preventivas tipo

Se deberá comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes. En caso afirmativo, se entregará al personal de mantenimiento de la máquina para que se repare y no se utilizará.

Las bombas poseerán una cuerda para facilitar la manipulación y facilitar la colocación en el lugar requerido. Se hará uso de la cuerda, prohibiendo que para su instalación los operarios manipulen las bombas manualmente y que accedan al interior de las zanjas y excavaciones.

Todas las bombas presentes en la obra tendrán instalado un sistema antiatrapamiento mediante una carcasa. Se comprobará el estado del cable y de la clavija de conexión; se rechazará el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si presentara empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislante.

El suministro eléctrico a la bomba se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas. El uso del grupo electrógeno se realizará conforme a las prescripciones previstas en este documento.

No utilizarla nunca para bombear líquidos que no sean agua, tales como aceite, agua salada, disolventes orgánicos, productos químicos corrosivos o líquidos inflamables. No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras.

Mantener las mangueras desenrolladas y alejadas del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Transportar la bomba mediante el asa dispuesta en la máquina.

Proteger las mangueras cuando discurran por zonas de paso de trabajadores o vehículos. No usar el cable para transportar, arrastrar o desenchufar la máquina.

Comprobar que el punto de entrada del cable en la bomba permanece estanco. Verificar que todos los tornillos y tuercas están correctamente apretados. Verificar que el aislamiento del motor se encuentra dentro de los límites establecidos por el fabricante. Verificar que tanto el impulsor de la bomba como los orificios de la coladera permanecen limpios.

Comprobar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables. Al instalar la bomba en el lugar de achique se deberá tener en cuenta su peso y su centro de gravedad.

Cuando no se pueda llegar directamente con la mano al lugar de ubicación de la bomba, se debe elevarla o descenderla mediante un cable o cadena amarrado al mango. Nunca suspenderla del cable eléctrico.

Evitar dejar caer de golpe la bomba e impedir que ésta se pueda golpear contra objetos fijos. Nunca hacer funcionar la bomba mientras esté suspendida en el aire. Utilizar siempre la bomba en posición vertical. No volcarla mientras esté trabajando.

La bomba sólo se deberá utilizar cuando el nivel de agua a achicar esté por encima del nivel mínimo de operación establecido por el fabricante. Nunca hacer funcionar la bomba en seco.

Cuando se trabaje sobre estructuras, deberá prestarse especial atención a que las mangueras no presenten un doblamiento excesivo en los bordes o puedan ser dañadas por los mismos.

Mantener la manguera lo más estirada posible. El extremo de la manguera por donde se descarga el agua deberá estar siempre por encima del nivel de agua a achicar. Si el extremo queda por debajo del nivel de agua a achicar, podría darse el caso de que el agua seguiría fluyendo a pesar de haber detenido la bomba.

No sumergir o evitar que pueda quedar sumergido el extremo de la manguera por donde se descarga el agua.

Antes de conectar el cable eléctrico a la toma de corriente, verificar que el interruptor de puesta en marcha del motor está apagado. Una vez conectado el cable, pulsar el interruptor de puesta en marcha del motor. No poner en marcha ni utilizar la bomba mientras haya otros trabajadores en el agua.

No mantener funcionando la bomba cuando la coladera esté obstruida o el impulsor esté bloqueado. Detener la bomba y limpiar la suciedad que provoca la obstrucción. Detener la bomba cuando haga un ruido anormal o vibre excesivamente. No volverla a poner en marcha hasta no haber solucionado el problema.

No introducir las manos o herramientas dentro de la coladera mientras la bomba esté en funcionamiento. No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.

Detener la bomba antes de sacarla del agua. Pulsar el interruptor de parada para detener el motor. A continuación, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente. No tocar la bomba durante su funcionamiento o inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar un tiempo prudencial hasta que se haya enfriado.

Lavar la bomba con agua limpia para retirar la suciedad acumulada durante su funcionamiento.

D) SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendio.

Normas básicas de seguridad.

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

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

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

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavos.

Protecciones colectivas.

- Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

E) AMASADORA

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiar la de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad.

La máquina estará situada en superficie llana y consistente.

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

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas.

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

F) GRUPO ELECTRÓGENO

Riesgos detectables más comunes

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Exposición a contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas tipo

Deberán realizarse las verificaciones correspondientes antes de poner en marcha el grupo electrógeno con el fin de evitar accidentes o daños al equipo.

Deberá comprobarse si existe un alumbrado suficiente sobre el cuadro de mandos en caso de operar en condiciones precarias de iluminación. Conecte la máquina a tierra, así como la carga.

No haga funcionar el grupo electrógeno bajo lluvia o en la nieve. Existe peligro de electrocución. No moje el grupo, ni lo manipule con las manos mojadas. No acerque material inflamable al generador. No toque el motor o el escape durante el funcionamiento del grupo. Pueden producirse quemaduras serias. Deje enfriar el motor antes de realizar el mantenimiento del grupo o antes de almacenarlo.

Reposte con el motor parado y en una zona ventilada. No se acerque a llamas o chispas mientras reposta. No llene demasiado el depósito de combustible. Después de rellenar asegúrese de que el tapón del depósito está bien cerrado.

No derramar combustible al rellenar. El vapor del combustible o el combustible derramado pueden arder. Si se derrama combustible, asegúrese de que el área está seca antes de arrancar el motor. No fume en las proximidades del grupo.

Mantenga el grupo nivelado y sobre superficie firme y horizontal. En caso contrario, el combustible puede derramarse y prenderse. Los gases de escape producidos por el motor son venenosos. No haga funcionar el grupo en un local cerrado.

Si el grupo funciona en lugar donde no puede evitarse la penetración de humedad y polvo hay que secarlo y limpiarlo periódicamente.

A la menor señal de situación anormal o dudosa, pare y desconecte el grupo. Localice y corrija el fallo antes de volver a arrancar.

Maneje las baterías con precaución. La batería expulsa gases explosivos; mantenga chispas, llamas y cigarrillos alejados. Proporcione ventilación adecuada cuando cargue o utilice baterías en lugares cerrados.

Es recomendable lavarse las manos después de haber manipulado el aceite del motor usado.

Se instalarán de modo que sean inaccesibles a personas no especializadas ni autorizadas para su manejo. El lugar de instalación debe estar perfectamente ventilado, para evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica no superior a 20. La masa del grupo electrógeno ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.

Las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse con la máquina parada y únicamente por personal especializado. Durante la descarga y la instalación de todos os grupos electrógenos se cumplirán las medidas establecidas en este documento en materia de izado de cargas.

Si el funcionamiento del grupo generara niveles de ruido superiores a los valores que la normativa de aplicación establece como admisibles, los operarios usarán protectores auditivos adecuados.

Existirá una persona responsable del empleo y utilización del grupo electrógeno, siguiendo las instrucciones marcadas por el fabricante.

Cuando un grupo electrógeno se cambie de ubicación el responsable de la instalación comprobará que cada una de ellas cumple con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y con las ITC´s complementarias que le sean de aplicación.

G) MAQUINARIA DE HINCADO

Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos y golpes.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.
- Atrapamientos, y golpes con la maquinaria.

Normas o medidas preventivas tipo

Garantizar la total estabilidad del pistón mediante el que se transmita el golpeo a la camisa. Por lo tanto, en estos casos se vigilarán muy especialmente todas las uniones (mediante mangueras entre el compresor y el pistón, mediante eslingas entre el pistón y la camisa, etc.), prohibiéndose de manera terminantemente la presencia de trabajadores en la zona de influencia de los objetos que se pudieran proyectar por rotura (las citadas eslingas, …). Además, todas las cargas suspendidas se eslingarán mediante ganchos dotados de pestillo de seguridad, u otros elementos que garanticen la imposibilidad de que se suelten bien por descuelgue, por la presión que transmita el compresor, etc.

En el caso de las hincas por rotoperforación, el equipo se situará sobre una bancada habilitada al efecto, de tal manera que, mediante el movimiento giratorio de la hélice, se irá hincando la camisa progresivamente en el terreno.

Se priorizará la posibilidad de evitar la presencia de trabajadores en el interior de la trinchera mientras duren las operaciones, y en caso contrario, previa justificación técnica de la empresa contratista, se podrá autorizar el acceso limitado de operarios, cuya labor en el interior de la excavación se ceñirá exclusivamente al manejo de la máquina, desde los mandos habilitados para ello.

En el momento de parar la máquina para acoplar un nuevo implemento de hélice, las bandejas se engancharán con la grúa, se vaciarán en el exterior de la excavación, y se volverán a colocar para continuar con el proceso de limpieza-hincado del tubo.

H) HERRAMIENTAS MANUALES

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

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas de altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvos.
- Explosiones e incendios.

- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.

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

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

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

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

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

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

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

6.23.9. EQUIPOS DE SOLDADURA

6.23.9.1. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA)

Se debe considerar que la soldadura eléctrica está sujeta a los riesgos propios del lugar de trabajo. No se debe considerar idénticas actividades las realizadas en el interior de un taller y las efectuadas encaramados en una viga de estructura metálica.

Por otra parte, se debe tener presente, que lo más probable es que las soldaduras se ejecuten por el sistema de subcontratación a empresas especialistas en montajes metálicos. El hecho de ser considerado «especialista» no implica que todas las acciones que se realicen estén necesariamente en consonancia con la prevención de riesgos.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilería en altura.
- Derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos entrados (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Normas o medidas preventivas tipo

La instalación y uso de redes de protección fabricadas en poliamida, durante la construcción de estructuras metálicas, no está recomendada ante el riesgo de ser quemadas por las partículas incandescentes que pueden desprenderse durante la ejecución de las soldaduras.

Considerar que la quemadura no tiene por qué cortar el hilo de la malla, basta con que lo haga parcialmente para que la resistencia portante de la red se vea mermada. Utilizar redes de material ignífugo en estas situaciones evitando los componentes sintéticos.

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

El izado de vigas metálicas se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.

El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su presentación nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.

Las vigas y pilares «presentados», quedarán fijados e inmovilizados mediante (husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., -usted define-), hasta concluido el «punteo de soldadura» para evitar situaciones inestables.

No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.

Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El «aplomado» y «punteado» se realizará de inmediato.

Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de calda desde altura.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

A. Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

1) Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

2) No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

3) No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

4) No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

5) Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
6) Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

7) No se «prefabrique» la guindola de soldador»; contacte con el Vigilante de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.

8) No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.

9) Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caldas.

10) No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.

11) Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

12) No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque «salte» el disyuntor diferencia]. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.

13) Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

14) Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

15) No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante «forrillos termorretráctiles».
16) Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

17) Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

18) Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Se suspenderán los trabajos de soldadura en la obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 km./h.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firme. mente anclados, por los que se deslizarán los «mecanismos paracaídas» de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.

Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.

El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.

Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada junto al punto de soldadura.

El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.

El taller de soldadura de la obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de «riesgo eléctrico» y «riesgo de incendios».

Prendas de protección personal recomendables

Si existe homologación C.E., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos)
- Cinturón de seguridad clase B (trabajos en posición de suspensión aérea).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.23.9.2. SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE

Riesgos Detectables más comunes

- Caída desde altura (estructuras metálicas, trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Normas o medidas preventivas tipo

El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1) Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2) No se mezclarán botellas de gases distintos.

3) Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4) Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Tener presente la costumbre de dejar las botellas de gases licuados en cualquier parte de la obra; sobre terraplenes, bordes de forjados, fondos de zanjas, en lugares medio escombreras, etc., independientemente de la posición de las mismas y por regla general inclinadas o totalmente tumbadas.

Si prevé en su obra estas posibilidades que se acaban de describir, debe idear y valorar viseras sencillas en madera o chapa metálica, para evitar la exposición a los rayos solares, así como considerar la inclusión de las siguientes normas de prevención:

Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición inclinada.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para agotadas y llenas.

El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de «peligro explosión» y «prohibido fumar».

Como almacén para gases licuados en obra puede ser de utilidad la siguiente solución:

Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la necesidad de acopio.

Un lateral del rectángulo, construyéndolo en 1/2 pie de hueco doble o tabicón, según necesidades.

Completar el rectángulo con malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, junto a uno de los pilaretes; le dará solidez.

Cubrir el conjunto, con una o varias placas cementicias o similar, sobre los rastreles que el caso le requiera.

Orientar el tabicón (o el 1/2 pie) hacia la trayectoria solar, con ello aumentará la posibilidad de sombra sobre las botellas.

Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad M mismo, construir un tabicón de 1,2 metros de altura. Con ello estará hecha la separación para los dos gases a acopiar.

Lógicamente, hay que prever su solería y cimentación, así como un enfoscado, si piensa que debe permanecer largo tiempo en pie este almacenillo.

El Vigilante de Seguridad, controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.

El Vigilante de Seguridad, controlará que en todo momento, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.

El Vigilante de Seguridad, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión, en el interior de un recipiente, lleno de agua.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará el siguiente documento dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

A. Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte

1) Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

2) Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente.

3) Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Vigilante de Seguridad le recomiende. Evitará lesiones.

4) No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

5) No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

6) Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

7) Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

8) Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

9) No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

10) Abra siempre el paso de] gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

11) No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
12) No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un «portamecheros» al Vigilante de Seguridad.

13) Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes; considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

14) Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
15) No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

16) No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

17) Si debe mediante el mechero desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
18) Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

19) Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

20) No fume cuando esté Soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.

Prendas de protección personal recomendable

Si existe homologación C.E., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B, o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

6.24. ANDAMIOS, REDES Y MEDIOS AUXILIARES

En el apartado C del Anexo IV del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, se recogen normas específicas relativas a puestos de trabajo en obras en exterior de los locales.

Caídas de altura

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

6.24.1. ANDAMIOS

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel
  - Por resbalones en escalas inseguras al acceder o salir del andamio
  - Por omisión de barandillas o tableros insuficientes para el piso.
  - Por fallo en asegurar el andamio al edificio u obra o en arriostrarlo adecuadamente.
  - Por realizar operaciones inseguras sin medidas de protección individual adecuadas.
  - Por sobrecarga en las plataformas y andamios.
  - Por uso de materiales inadecuados.
- Golpes, cortes
  - Por anchuras de plataformas inadecuadas o irregulares
  - Por caídas de objetos o herramientas.
- - Atrapamientos por operaciones durante el montaje o desmontaje.

Medidas preventivas relativas a los andamios

Durante el montaje de los andamios:

Los andamios deben montarse y desmontarse siempre por trabajadores especializados y bajo la supervisión de una persona competente.

Las estructuras deben apoyarse sobre un suelo plano y compacto y deben utilizarse planchas bajo los puntales con objeto de repartir la carga.

Los puntales deben estar verticales y, si son metálicos, deben montarse sobre placas base de acero. El espacio entre puntales debe ser menor de 1,8 m. cuando la carga sea como máximo de 275 Kg/m2 y menor de 2,4 m. si la carga es menor de 180 Kg/m2.

Las traviesas deben ser horizontales y estar siempre conectadas a los puntales por grapas soportadoras de carga si son de madera, o por acopladores de ángulo recto si son metálicas. El espacio entre traviesas no debe exceder de 2,6 m.

Las riostras y almojayas deben estar horizontales y en ángulo recto con las traviesas, a las cuales deben asegurarse por acopladores de ángulos rectos o acopladores de almojayas.

Las plataformas deben entarimarse pegadas unas a otras, evitándose el solapado de las mismas, así como dejarlas con voladizo excesivo. El voladizo debe ser de 50 mm. como mínimo y no sobrepasar cuatro veces el espesor del tablero para evitar el vuelco. En posiciones contra el viento los tableros deben asegurarse a sus soportes.

Deben montarse pasamanos en todas las partes abiertas de plataformas desde las cuales pueda caerse un operario desde una altura superior a 2 m., estando los pasamanos entre 0,9 y 1,15 m. por encima de la plataforma. Se proporcionarán tableros para pies que estén por lo menos a 150 mm. de altura sobre la plataforma y el espacio entre pasamanos y tableros para pies no excederá de los 0,75 m.

Los andamios deben asegurarse al edificio o estructura de modo que se impida el movimiento o basculamiento hacia dentro o fuera del edificio. Las uniones deben ser suficientes y deben colocarse verticalmente cada dos traviesas y a menos de 6 m. de distancia horizontal.

Las escalas utilizadas para el acceso a las plataformas se los andamios deben colocarse sobre una base firme y llana y soportarse sólo sobre los miembros laterales. Deben sobrepasar por lo menos en 1 m. la altura de cada plataforma y fijarse con seguridad en el extremo superior por sujeciones a los miembros laterales.

El arriostramiento diagonal paralelo al frente del edificio y en la altura total del andamio debe proporcionarse a intervalos de 30 m. El arriostrado diagonal en ángulo recto al edificio debe proporcionarse en puntales alternos y en la altura total del andamio.

Durante la utilización de los andamios:

Antes de su primera utilización todo andamio será sometido a un reconocimiento y a una prueba de plena carga por persona competente.

Los andamios deben reconocerse diariamente, así como después de cualquier daño, condiciones de mal tiempo que puedan haber afectado a su seguridad o de una interrupción prolongada.

No se deben echar ni depositar violentamente los pesos sobre los andamios.

No se debe saltar ni correr sobre ellos.

Deben colocarse carteles de aviso en cualquier punto donde el andamio esté incompleto y pueda ser peligroso.

Durante el desmontaje de los andamios:

Los materiales nunca deben arrojarse desde altura, sino que deben descenderse adecuadamente, colocándose los pequeños elementos o accesorios en cajas o recipientes especiales.

Los materiales de andamios no deben nunca dejarse esparcidos por el lugar de trabajo, sino que deben retirarse rápidamente.

6.24.1.1. TIPOS DE ANDAMIOS

Nos podemos encontrar con diferentes tipos de andamios en una misma obra. Así, en los siguientes apartados se enumeran las condiciones fundamentales que deben cumplir los andamios más comúnmente utilizados en las obras.

6.24.1.2. ANDAMIOS DE PIE

Las condiciones fundamentales que deberán cumplir este tipo de andamios son:

Durante el montaje y desmontaje, nadie debe permanecer debajo del andamio.

Los andamios se montarán con todas sus protecciones y elementos.

Los andamios se arriostrarán al paramento junto al que se está ejecutando.

Los elementos que los componen deberán estar en buen estado y bien ensamblados, estando convenientemente arriostrados entre sí y anclados a la fachada o a elementos resistentes, debiendo tener como mínimo un punto de anclaje cada 10 metros, tanto vertical como horizontal.

Los arriostramientos o anclajes nunca se efectuarán a ladrillos deteriorados, tuberías de gas o agua, remates, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia. Estos arriostramientos se realizarán con sistemas que garanticen una buena sujeción del andamio.

No se comenzará un nivel superior hasta que los inferiores estén correctamente arriostrados.

El montaje se realizará de acuerdo con los criterios establecidos en el modelo comercial escogido. No improvisar ni introducir variaciones.

Los andamios tubulares de tipo escalerilla se montarán siempre con ésta hacia el lado contrario del paramento sobre el que se trabaja.

El ascenso y descenso de los andamios se realizará mediante escaleras y no trepando por los elementos estructurales de los mismos.

Las plataformas serán preferentemente metálicas. En caso de ser de tablones, estos deberán tener un espesor mínimo de 60 mm.

Las superficies de trabajo tendrán en todos los casos un ancho mínimo de 60 cm.

Dispondrán de barandilla con altura mínima de 90 cm. De altura, barra intermedia y rodapié.

Nunca se montarán plataformas en la coronación de los andamios, salvo que estén provistas de barandillas.

La separación máxima entre el andamio y la fachada o paramento vertical será de 30 cm. Si esta separación fuera mayor, el andamio deberá disponer de barandillas en el lado de la fachada.

Estarán perfectamente asentados en terreno firme y nivelado, para ello se emplearán husillos de nivelación o tablones corridos, nunca materiales que puedan romperse con el peso del propio andamio.

Las pasarelas de los andamios estarán libres de obstáculos.

Durante los trabajos de montaje y desmontaje se deberá usar el cinturón de seguridad amarrado a la propia estructura del andamio.

Se suspenderán los trabajos con lluvia o fuertes ráfagas de viento.

El izado de piezas se realizará con sogas y garruchas, usando eslingas y recipientes que eviten la caída de los materiales.

No se trabajará simultáneamente en dos plataformas que estén en la misma vertical.

No se montarán andamios de "borriquetas" sobre las plataformas, ni se usarán bidones o cajas.

Las cargas se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo. Nunca se realizarán "pastas" sobre las plataformas de trabajo.

6.24.1.3. ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS

Gran parte de las condiciones fundamentales que deberán cumplir este tipo de andamios son comunes a las especificadas en el punto anterior.

Como medidas preventivas para este tipo de andamios tendremos:

Para una adecuada estabilidad se recomienda que la relación entre altura y el lado menor de la base sea 4.

Cada dos alturas se cruzará una barra diagonal de arriostramiento.

No se desplazarán cuando sobre ellas haya personas o materiales.

No se comenzará ningún trabajo sobre las plataformas sin haber fijado los frenos de las ruedas.

Sólo se emplearán en lugares en los que la superficie de apoyo es lisa, resistente y está lista de obstáculos.

Nunca utilizarlas en superficies que no estén a nivel.

Andamios De Borriquetas

Las condiciones fundamentales que deberán cumplir este tipo de andamios son:

Estarán perfectamente asentados en terreno firme y nivelados. En caso necesario se asentarán sobre tablones corridos.

Para su confección se emplearán materiales especialmente diseñados para este fin, no empleando para ello bidones, bovedillas, ladrillos y demás materiales de la obra no concebidos para estas funciones.

Cuando se empleen bases tipo tijera dispondrán de topes de apertura.

La superficie de trabajo tendrá un ancho mínimo de 60 cm. En caso de tener que acopiar materiales sobre el andamio el ancho de la superficie será de 80 cm..

A partir de los 2 metros de altura dispondrán de barandillas reglamentarias. El acceso a los andamios se realizará mediante escaleras.

En trabajos próximos a ventanas o balconeras, al haber sobrepasado la altura de la barandilla, se protegerán dichas ventanas y balconeras mediante redes u otros materiales que garanticen protección a los operarios que estén sobre los andamios de borriquetas.

Cuando estos andamios alcancen una altura superior a los 3 metros, las bases estarán arriostradas entre ellas mediante una Cruz de San Andrés o similar.

El andamio de borriquetas nunca deberá alcanzar alturas superiores a los 6 metros.

Los andamios estarán libres de obstáculos y no se harán movimientos violentos sobre ellos.

6.24.2. REDES

La finalidad de las redes es la de proteger a los trabajadores contra el riesgo de caída de altura, es decir, se trata de una medida de protección colectiva que, aunque no evita la caída, sí amortigua sus consecuencias. De igual forma, su misión inmediata no es la de impedir la caída de materiales, por lo que para ello se deberán colocar marquesinas protectoras.

Su instalación se realiza bien cubriendo la parte donde se trabaja o bien en la parte inferior, en función del tipo de red que se utilice.

Las redes deben cumplir las exigencias de la UNE 1.263-1-1.997 y las de la UNE EN 1.263-2-1.998 para redes de seguridad. Han de ser de materiales de alta tenacidad y de malla cuadrada o en rombo de 60 o 100 mm de anchura máxima; debe prestarse especial atención a su mantenimiento, desechándose de forma inmediata aquellas que presenten roturas, desgastes o cualquier otra peculiaridad que pudiera suponer una disminución en sus características técnicas de funcionamiento y resistencia. Para evitar su deterioro, en los momentos en los que no estén en servicio, se almacenarán en lugares secos y no exponerlas a los riesgos derivados de la soldadura.

Dentro de las redes existen varias clases: las redes de prevención, que impiden la caída de trabajadores y de materiales, y las de protección, que limitan los efectos o daños de la caída de los trabajadores. Las primeras han de tapar totalmente la abertura exterior. Se sitúan a modo de cortina, cerrando todo el perímetro de la de la estructura. Su uso no está muy extendido en la ejecución de la estructura, sin embargo, sí que resulta frecuente en los derribos.

El tamaño de la malla habrá de tenerse en cuenta para evitar que puedan sobrepasarla los materiales en su caída. Así mismo, no ha de olvidarse que si la malla es muy tupida puede hacerse efecto de vela en las zonas despejadas y sometidas a fuertes vientos.

Las redes de protección tienen como objeto evitar la caída de altura al vacío.

Se instalan en la planta en construcción o en niveles inferiores a la planta de trabajo. En consecuencia, la garantía de caída sobre ellas es hipotética, ya que depende de la altura máxima probable a que se encuentre el operario y de la trayectoria de la caída.

La trayectoria que recorre el trabajador en su caída no es a plomo, sino más bien al contrario, se separa más de 3 m dos forjados por debajo, que es lo que sobresale la red sobre la fachada.

Por este motivo las redes nunca pueden situarse más de dos forjados por debajo de la planta en construcción, de ahí que la altura de caída no superará los 6 m.

a) Redes tipo "cortina" (verticales)

Las que impiden la caída de personas y materiales (redes verticales, tipo cortina) son las que se suelen utilizar en trabajos de demolición, si bien su uso no está muy extendido en trabajos de estructura. No obstante, se pueden utilizar antes del desencofrado como protección perimetral

b) Redes tipo "horca"

Se trata de limitar o evitar los efectos de la caída de altura de los trabajadores mediante la instalación de dichas redes al mismo nivel de la planta en construcción o en niveles inferiores, teniendo en cuenta, en este caso, la altura y la trayectoria de la caída de la persona al vacío.

Deben su nombre a la existencia de un pescante o mástil de soporte en forma de horca, que debe colocarse cada 5m a partir de un extremo. Dichos pescantes deberán estar instalados perpendiculares a la fachada y acuñados. En las esquinas se colocarán dos pescantes en escuadra, con el fin de adaptar la red al perímetro de la obra.

El anclaje del pescante al forjado se realizará por medio de horquillas embutidas en el hormigón, próximas al borde del forjado, o bien con pasadores.

Posteriormente, se eleva la red por el pescante con ayuda de la cuerda, formándose una bolsa que recogerá al trabajador en caso de caída.

La parte inferior de la red se fijará al forjado por medio de alambres embutidos en el forjado.

Las redes se situarán lo más altas posibles en los pescantes, y rebasando un metro, al menos, a la altura de la planta de trabajo.

Redes de bandeja (o "ménsula")

Al igual que en las anteriores, se trata de limitar o evitar los efectos de la caída de altura de los trabajadores mediante la instalación de dichas redes al mismo nivel de la planta en construcción o en niveles inferiores, teniendo en cuenta, en este caso, la altura y trayectoria de caída de la persona al vacío.

Recibiendo ese nombre porque la red prolonga sobre el forjado al que está sujeta como si se tratara de un voladizo.

Van colocadas sobre bastidores metálicos sujetos al canto del forjado, y se colocan en torno al perímetro de la obra, debiendo vigilarse su adaptación a los entrantes y salientes del contorno, para evitar huecos son proteger, lo que, no obstante, puede resolverse soplando varias redes.

c) Redes colocadas bajo el forjado

Resultan de gran eficacia para evitar las caídas desde el forjado en ejecución a la planta inferior. Se trata de redes que van apoyadas sobre las sopandas (piezas adosadas a la cara inferior de una viga para refuerzo de la misma) y fondos de viga del forjado en construcción, y cuya colocación se efectúa a través de un rollo colgado de la grúa.

d) Redes tensas de seguridad

Se utilizan para proteger huecos interiores. Van colocadas a 1 m de altura, aproximadamente, sobre el hueco y se tensan sobre la cuerda o cable hace a su vez la función de la barandilla perimetral. Para sujetarlas también puede utilizarse anclajes montados alrededor del hueco.

e) Redes tipo toldo

Conocidas así por el sistema de montaje y colocación, que cosiste en unas cuerdas o cables anclados en dos lados opuestos del hueco a proteger, cobre las que se desliza, por medio de unos mosquetones, un paño de red de una sola pieza, plegado previamente en forma de acordeón. Posteriormente, se puede recoger mediante el mismo sistema.

Este es un procedimiento poco extendido, aunque bastante eficaz en la protección de huecos interiores; también se utiliza como protección en la construcción de viaductos para obras públicas. El problema que presenta es la caída sobre cables o cuerdas elásticas sobre las que está enganchada la red; por este motivo, resulta aconsejable colocarlas a nivel de la planta de trabajo.

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Sistema de redes sobre soportes tipo "horca"

Redes sobre soportes

Tipo "horca" formado por omegas y anclajes de redondos corrugados recibidos a canto de losa, horcas metálicas pintadas anticorrosión, cuerdas de suspensión y atado de 10 cm de diámetro y red de poliamida 6.6 industrial, cumpliendo la Norma UNE 81-650-80, etiquetadas "N", de AENOR

Paños de red

Calidad: nuevos, a estrenar.

Fabricados en poliamida 6.6 industrial, cumpliendo la Norma UNE 81-650-80. Tejidos al cuadro de 10 X 10 cm, con trencilla de 4,5 mm de diámetro, bordeados de cuerda de diámetro de 10 mm, fabricada en idéntica poliamida a la descrita, recibida a la esquina del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado, certificado "N" por AENOR.

Los paños sin etiquetar y certificar serán rechazados por el coordinador de seguridad y salud.

Horcas de sustentación

- Calidad: nuevas, a estrenar
- Fabricadas en chapa de acero de 3mm de espesor, conformadas a base de tubo rectangular de 5 X6 cm de sección.
- Protegidas anticorrosión mediante pintura.

Cuerdas de suspensión

- Calidad: nuevas, a estrenar.
- Fabricadas en poliamida 6.6 industrial, con 12 mm de diámetro, etiquetadas y certificadas "N" por AENOR.

Omegas o anclajes de sustentación de horcas

- Calidad: nuevas, a estrenar.
- Construidas mediante redondos de acero corrugado, doblado en frío. Las barras de confirmación tendrán 6mm de diámetro.
- El montaje se realizará mediante recibido sujeto con alambre a la armadura perimetral de huecos y forjados.

Anclajes de base inferior de los paños de red

- Calidad: nuevos, a estrenar.
- Construidos mediante redondos de acero corrugado de 6 mm de diámetro, doblados en frío.
- En algunas ocasiones para facilitar la situación en posición correcta del sistema será necesario instalar tensores de inmovilización.
- Se formarán a base de cuerda de poliamida 6.6 industrial, con 12 mm de diámetro.

Cuerdas de cosido para unión de paños de red

- Calidad: nueva, a estrenar.
- Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con 12 mm de diámetro, etiquetadas y certificadas "N" por AENOR.
- Los paños de red se coserán entre sí antes de su elevación.

1. Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores del sistema de redes sobre soportes tipo "horca"

El montaje debe seguir los planos suministrados por el encargado de seguridad o el coordinador de seguridad y salud, tras su elaboración por los técnicos.

El montador ha de estar constantemente amarrado con el cinturón de seguridad.

En caso de que las horcas no puedan moverse con la grúa han de ser cargadas a brazo y hombro sujetándolas y apoyándolas por la cara más estrecha del tubo, evitando así deformaciones.

La red ha de ser desenrollada con precaución y orden, pues es un tejido que se deforma.

2. Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el salvamento de personas caídas en la red.

Antes de utilizar las redes se ha de pedir al ferrallista la confección de dos ganchos de redondo de 16 mm, con un mango útil del mismo material de unos 2, 30 m. Se utilizarán para acercar las redes en caso de salvamento según el procedimiento que a continuación se describe.

No tirar de la red con desorden, para evitar que se enrolle en ella el accidentado y haga más peligroso el rescate.

Dos trabajadores han de ir a por los ganchos y subir a la planta inmediata superior.

Deben sujetar la red en su poder, han de tirar del paño hacia arriba, y así el accidentado se irá aproximando hacia el lugar de rescate.

Una vez la red en su poder, han de tirar del paño hacia arriba, y así el accidentado se irá aproximando hacia el lugar de rescate.

Una vez que el trabajador está seguro la red puede ir soltándose por la base.

6.24.3. MEDIOS AUXILIARES

6.24.3.1. PLATAFORMAS

Las medidas preventivas relativas a las plataformas de trabajo son:

Los empalmes del piso de las andamiadas se efectuarán sobre los puentes correspondientes, a los cuales irán clavados, solapándose, los tablones sobre ellos, o de no solaparse, empleándose el sistema de dobles puertas, que es el más aconsejable.

Para mejor fijación de los tablones éstos deberán estar unidos entre sí en la parte inferior por listones transversales clavados con una distancia de 0,40 m. entre ellos.

Los tablones de las andamiadas deberán descansar al menos en tres puentes

El ancho de la andamiada será de al menos tres tablones de 0,20 m. de ancho y, cuando sea de madera, ha de ser de 0,05 m. de grueso y sin defectos.

Deberá disponerse de barandillas de una altura mínima sobre el nivel del piso de 0,90 m.

Cuando la plataforma se asienta sobre caballetes o borriquetas, deberá armarse en la forma señalada para este tipo de andamio.

6.24.3.2. PASARELAS

Las medidas preventivas relativas a las pasarelas son:

Los pisos de las pasarelas de servicio deben satisfacer las prescripciones establecidas para los pisos de las plataformas, teniendo el cuidado de que ninguna de sus partes pueda sufrir una flexión exagerada o desigual.

Las pasarelas de servicio deben estar provistas de barandillas a ambos lados constituidas por un larguero a una altura de 0,90 m. sobre el piso y un rodapié a 0,15 m. de altura. Situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo o piso. Con una anchura de 0,60 m.

Debe reducirse el riesgo de tropezones y resbalones eliminando los cascotes o escombros.

Si las pasarelas se utilizan en cubiertas o tejados en pendiente deberán estar provistas de ganchos para su fijación a la estructura.

6.24.3.3. ESCALERAS FIJAS

Las escaleras fijas deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

Dispondrán de barandillas reglamentarias, así como de un peldañeado definitivo o provisional de anchura adecuada (mínimo 60 cm.)

Estarán bien iluminadas y libres de obstáculos.

Cuando se construyan escaleras fijas en obra para accesos temporales serán de suficiente resistencia y rigidez, dispondrán de barandillas reglamentarias y peldañeado adecuado.

Si una escalera en la obra no cumple estas condiciones será clausurada y se colocarán en cada rellano carteles de prohibido el paso.

6.24.3.4. ESCALAS FIJAS DE SERVICIO

Las escalas fijas de servicio que salven alturas deberán tener como mínimo las siguientes condiciones:

Reducir la distancia entre descansos a 7 metros.

Instalar jaulas de protección que comenzarán a 2,5 metros del suelo o un sistema que limite la caída libre máxima de 1 metro.

La inclinación de las escalas fijas debe estar comprendida entre 75º y 90º.

Los asideros de las escalas deben prolongarse hasta 1 metro del punto de la plataforma a la que sirven como medio de acceso, o tener a esa misma altura (1 metro) un asidero adecuado.

6.24.3.5. ESCALERAS DE MANO

Las escaleras de mano deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. Estarán ubicadas fuera de las zonas de paso.

Si las escaleras son de madera, los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados y no simplemente clavados. Nunca se pintarán las escaleras de mano, estando sólo permitido el barniz.

El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales y planas, llevando la escalera en la base elementos que impiden el deslizamiento.

El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos y se arriostrará la escalera a un punto fijo para evitar vuelcos.

Los ascensos y descensos se realizarán siempre de frente a la escalera y nunca se emplearán por más de un usuario a la vez.

Los trabajos en altura que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de seguridad alternativas.

Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas por o desde escaleras de mano, cuando por sus dimensiones o peso puedan comprometer la seguridad del trabajador.

La inclinación de las escaleras deberá ser de 75º.

La parte superior de la escalera sobrepasará en un metro la cota de desembarco.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que limiten la abertura de las mismas. También contarán con zapatas antideslizantes. Estas escaleras, nunca se trabajará a horcajadas ni se pasará de un lado a otro por la parte superior.

En escaleras extensibles, los tramos de prolongación no deben utilizarse de manera independiente, salvo que se doten de sistemas de apoyo y fijación adecuados. Antes de alargar estas escaleras se comprobará que las abrazaderas sujetan firmemente los diferentes tramos.

Al trabajar en proximidades a bordes de forjado, balconeras o ventanas, los operarios que utilicen las escaleras utilizarán cinturón de seguridad, aunque existan barandillas de protección.

6.25. MANIPULACIÓN DE CARGAS

6.25.1. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

A) DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Ante la posibilidad de que en determinados momentos resulte necesaria la manipulación manual de cargas es preciso abordar dicha actividad, teniendo presente que la empresa contratista debe analizar los trabajos en su Plan de Seguridad y Salud, de tal forma que siempre se dé prioridad a la manipulación de cargas por medios mecánicos. En todo caso, el contratista deberá atender a lo que establece a continuación, así como al contenido del R.D. 487/1997 y su Guía Técnica.

B) EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Herramientas manuales y aparejos empleados para el movimiento de bordillos, canaletas y otros prefabricados de peso reducido.
- Mesa elevadora.

C) IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por materiales.

D) RIESGOS ESPECIALES

Inicialmente en esta actividad no se consideran riesgos especiales, o procesos considerados como peligrosos. No obstante, deberán tenerse en cuenta las condiciones del entorno (líneas eléctricas, trabajos

a borde de taludes, etc), así como la concurrencia de diversas operaciones que se puedan desarrollar sucesiva o simultáneamente, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, situaciones que exigirían la presencia del recurso preventivo durante las labores.

E) PREVISIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

En la manipulación de cargas, se antepondrá el movimiento de la carga con medios mecánicos a los medios manuales.

Se procurará manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones; se realizarán levantamientos suaves y espaciados.

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg. para los hombres y 15 kg. para las mujeres.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

Uso de ayudas mecánicas.

Levantamiento de la carga entre dos personas.

Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Un factor fundamental en la aparición del riesgo por la manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

No se manipularán cargas de más de 5 Kg. en postura sentada.

En general, en un equipo formado dos personas la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

El desplazamiento vertical ideal de una carga es de 25 cm. siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna". Se evitarán los desplazamientos que se realicen fuera de estos rangos. Si los desplazamientos verticales de las cargas son muy desfavorables, se adoptarán medidas preventivas que modifiquen favorablemente este factor, como:

Utilización de mesas elevadoras.

- Organizar las tareas de almacenamiento, de tal forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura favorable, dejando las zonas superiores para objetos menos pesados, etc.

- Se diseñarán las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros. Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

Unas asas o agarres adecuados van a hacer posible sostener firmemente el objeto, permitiendo una postura de trabajo correcta.

Es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso en aquellos casos en que se utilicen guantes.

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo se debería dedicar a otras actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador.

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar. Se evitará manipular cargas en los lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (unos 60 cm. aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm., aunque es recomendable que no supere los 35 cm. El riesgo se incrementará si se superan los valores en más de una dimensión, y si el objeto no proporciona agarres convenientes.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

Se realizarán pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a otras actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador regule su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.

Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán sobre de superficies estables, de tal forma que no sea fácil perder el equilibrio.

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

El espacio de trabajo permitirá adoptar una postura de pie cómoda y no impedir una manipulación correcta. Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los operarios puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

Se evitará la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones, y sobre todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Si el trabajador está sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de su jornada laboral, aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que puede existir un riesgo dorsolumbar añadido.

Los equipos de protección individual no interferirán en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Se evitarán los bolsillos, cinturones, u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.

Para levantar una carga deben seguirse los siguientes pasos:

Planificar el levantamiento. Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc. Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real. Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o si se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio del uso de ayudas mecánicas. Se Tendrá prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. Se empleará la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

Colocar los pies. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, adelantando un pie en la dirección del movimiento.

Adoptar la postura de levantamiento. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

Agarre firme. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.

Levantamiento suave. Levantarse suavemente por extensión de las piernas manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

Evitar giros. Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

Carga pegada al cuerpo. Se deberá mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

Depositar la carga. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si fuera necesario. Los levantamientos se realizarán espaciados.

F) PREVISIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS

- Señalización y carteles informativos en las zonas de trabajo en las que se realice la manipulación sobre los procedimientos a emplear para una correcta manipulación manual de cargas.

G) PREVISIÓN DE PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas lumbares.

6.25.2. IZADO DE CARGAS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS

A) DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Existen muchas actividades que requieren el izado de cargas por medios mecánicos. Por este hecho, se ha decidido realizar un análisis general de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos que se realicen en la obra, que más tarde se particularizará para cada unidad de obra.

Como punto de partida, se subraya muy especialmente la obligación de que los camiones-grúa sólo se empleen para labores de carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03 y R.D. 560/2010. Únicamente se podrán emplear para montar o desplazar cargas en el espacio, si el manual de su fabricante autoriza ese uso.

En relación a la utilización de equipos de excavación y carga de material (retroexcavadoras, mixta o similares), no se podrán emplear para el izado de cargas si dicho uso no está contemplado en las instrucciones de manejo facilitadas por cada fabricante (en caso afirmativo, se respetará en todo momento lo establecido en dicho manual). No se permitirá el izado y manipulación mecánica de cargas mediante accesorios que no hayan sido específicamente habilitados para ello por el fabricante del equipo. Por tanto, no se realizarán por ejemplo trabajos de izado eslingando a los propios dientes del cazo de la máquina.

B) EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Grúa móvil autopropulsada.
- Camión-grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladores telescópicos.
- Accesorios y aparejos de elevación.

C) IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caída de objetos por desplome.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra objetos.

D) RIESGOS ESPECIALES

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del Jefe de Maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

E) PREVISIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de tal manera que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.

Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar los accidentes por interferencias.

Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán de forma adecuada, y el paso a través de ellas quedará prohibido.

Todos los elementos, útiles y los accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental, y se registrarán debidamente.

Toda la maquinaria y los útiles de elevación empleados en la manipulación mecánica de cargas estarán debidamente certificados, y cumplirán las prescripciones de la normativa específica de aplicación, muy especialmente los RR.DD. 1215/1997 y 1435/1992.

En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.

En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo y de los útiles y accesorios mediante los que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.

Las maniobras de izado de cargas se supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras designado previamente. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para desempeñar con eficacia sus funciones y obligaciones.

Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.

Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente bajo las cargas, ni en su radio de acción (zona de influencia). Nunca se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.

Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad. Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.

Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente. En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera; de este modo el alma de cada gancho será el elemento que soporte la tensión que transmitirá la carga al ser izada, y no serán los pestillos los que soporten dicha tensión.

El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.

Antes de utilizar cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalados y en buen estado, para evitar accidentes.

Todos los equipos y accesorios de izado se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, y siempre por personal debidamente formado y autorizado.

El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.

No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.

Se señalizarán (señales de riesgo de cargas en suspensión) todas las zonas en las que se realicen trabajos de izado de cargas. Además, en estas zonas se contará con la iluminación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos. En caso de nieblas que dificulten la visibilidad se paralizarán los trabajos de izado de cargas.

Se cumplirá todo lo establecido en el presente Estudio de Seguridad en materia de trabajos en la proximidad de líneas eléctricas.

F) PREVISIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS

- Barandillas de protección en los pasillos peatonales de las zonas de acopio.
- Iluminación de la zona de trabajo.
- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.

G) PREVISIÓN DE PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.

7. MEDIDAS FRENTE AL CORONAVIRUS (SARS-CoV-02)

El servicio de prevención de cada empresa es el responsable de la vigilancia de la salud de los trabajadores. Igualmente de las medidas específicas para cada trabajador, como el análisis de los trabajadores especialmente sensibles frente al SARS-CoV-02 y la adaptación al puesto de trabajo de los trabajadores que lo requieran.

Las medidas generales a adoptar por la contrata en la obra durante la duración de la pandemia consisten en:

Medidas generales

Se refuerzan las medidas de higiene personal en todos los ámbitos del trabajo y tipo de actuación. La higiene de manos es la medida principal de prevención y control de la infección

- Colocación de carteles de cómo lavarse las manos en todas las oficinas y centros de trabajo. Publicación en la Intranet de la Empresa y a través de trípticos para el resto de trabajadores.
- Dispensadores de jabón y toallitas de papel en los aseos
- Colocación de dispensadores de solución hidroalcólica y distribución de gel en los centros de trabajo y a los trabajadores.
- Colocación de carteles higiénicos de cómo proceder al estornudar o toser para evitar contagios.
- Evitar abrazos, besos y contacto de manos a la hora de saludarse
- Cualquier persona que presente síntomas (tos seca, fiebre, o sensación de ahogo) deberá permanecer en su domicilio, avisar a su responsable quien lo pondrá en conocimiento del Servicio de Prevención, avisar a los servicios médicos y seguir sus recomendaciones.
- Seguimiento de los casos declarados en relación o por el coronavirus
- Coordinación con Administraciones y Empresas colaboradoras

Se promoverá una mayor coordinación y una comunicación continuada con los Servicios de Prevención de las diferentes Administraciones, Organismos Intervinientes y empresas concurrentes, tanto en los encargos y encomiendas habituales como en las actividades específicas relacionadas con el Coronavirus. Manteniendo un canal de comunicación abierto para informar sobre posibles situaciones de riesgo, la toma de decisiones correspondientes y el seguimiento de su evolución.

El personal adscrito a encargos de obras, servicios y asistencias técnicas que realicen su actividad en centros del cliente seguirán las instrucciones de los servicios de prevención de la administración correspondiente, adaptándose a las necesidades del servicio y que en todo caso, no podrán ser contrarias a las indicadas en el presente plan.

Medidas organizativas

- Mantener la distancia social de 2 metros en los centros de trabajo. Obligatoriedad de usar mascarillas higiénicas cuando no pueda mantenerse el distanciamiento social.
- Las reuniones presenciales y formativas se realizarán preferentemente vía telemática. Si es necesario realizar reuniones presenciales, se guardará la distancia de seguridad y uso de mascarillas higiénicas si en algún momento no puede guardarse el distanciamiento social.
- Trabajo en régimen domiciliario y teletrabajo cuando la actividad lo permita.
- Sustitución de teclados y ratones en aquellos puestos de trabajo compartidos.
- Se priorizará la aplicación de la jornada intensiva sometida a flexibilidad horaria
- Concesión automática de permisos y vacaciones cuando el trabajador lo solicite.
- Organización de turnos para mantener el distanciamiento de seguridad.
- El conductor del vehículo deberá ser siempre el mismo, en el caso de que no fuera posible, o se produjese un cambio de conductor:
- El conductor que deja el vehículo deberá realizar una limpieza del habitáculo, poniendo especial atención en la palanca de cambios, freno de mano, volante, todos los mandos, salpicadero, luna delantera, espejo retrovisor interior, manillas y recoger todos sus efectos personales, incluidos pañuelos, vasos, etc. Utilizará productos desinfectantes aprobados.
- El conductor que recoge el vehículo deberá realizar una limpieza de igual forma que la indicada anteriormente.
- En el caso de producirse un caso positivo, el responsable de los trabajadores informará a éstos de lo ocurrido, al igual que a los Jefes y Directores y al servicio de prevención; se procederá a un cierre temporal para realizar una limpieza en profundidad del centro de trabajo; una vez finalizada, los trabajadores podrán acudir de nuevo al centro de trabajo.

Medidas higiénicas

Colocación de carteles informativos en todos los centros de trabajo, con información básica y recomendaciones higiénicas para los trabajadores.

- Lavarse las manos de manera frecuente: Es la medida principal de la prevención y control de la infección.
- Cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar con pañuelos desechables: lavarse las manos inmediatamente después con agua y jabón o en su defecto use soluciones alcohólicas antisépticas. Si no pudiera hacerlo use la manga de su ropa y lave posteriormente la prenda cuando pueda.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca
- Mantener distanciamiento social de 2 metros
- Refuerzo de la limpieza y desinfección de nuestros centros

Medidas de protección personal

La forma óptima de prevenir la transmisión es usar la combinación de todas las medidas preventivas, no solo los equipos de protección individual (EPI).

El uso de los distintos tipos de mascarillas de protección se realizará en función de las actividades a realizar.

- Actividades en entornos baja probabilidad de exposición (espacios no contaminados, no contagiados ni casos posibles ya que estos trabajadores deberán permanecer en su domicilio al menor síntoma), deberán guardar la distancia de seguridad de 2 metros, cumplir las medidas higiénicas descritas y se utilizarán mascarillas higiénicas o pantallas faciales cuando ocasionalmente no pueda guardar el distanciamiento social.
- Actividades en entornos de exposición de bajo riesgo (actividades como limpieza y desinfección de centros donde haya habido un contagio por coronavirus.): se utilizarán mascarillas tipo FFP 2, guantes de nitrilo y gafas de montura universal con protección lateral, si hay posibilidad de salpicaduras, se utilizará mono de protección o bata impermeable. En todo caso, siempre se utilizará ropa de trabajo que al finalizar la limpieza deberá meterse en bolsa impermeable y proceder a su lavado. El resto de equipos se desechará en envase de plástico, etiquetado y retirado por gestor autorizado.
- Si en la desinfección se utilizan equipos a presión o mochilas, donde se puedan producir nieblas o vapores el tipo de protección facial serán mascarillas FFP 3 o semimáscaras P3 y gafas de montura integral, además del resto de equipos de protección descritos anteriormente.

8. INSTALACIONES PROVISIONALES

8.1. INSTALACIONES SANITARIAS

Dada la problemática que plantea la ejecución de la obra, en cuestión de instalaciones sanitarias, por el hecho de tener que realizarse los trabajos en un lugar alejado del núcleo urbano y teniéndose presente la reglamentación oficial que hace referencia a este tipo de instalaciones, se prevé la necesidad de unas mínimas condiciones sanitarias. La ubicación de estas instalaciones la deberá planificar el contratista y someter al visto bueno del Coordinador de Seguridad y Salud.

Se considera que existe la obligación mínima de dotar a la obra de estas instalaciones si en ella se va a contratar a 20 o más trabajadores por un tiempo igual o superior a 15 días.

Para ello, consideraremos que durante la ejecución de los trabajos el número de operarios que trabajarán de forma simultánea alcanzará la cifra de 25 personas, como se ha expuesto al inicio de este documento.

Comedores

Deben contar con la superficie mínima necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calientacomidas (1,20 m^2 por trabajador), se instalarán dos casetas prefabricadas de estructura metálica con unas dimensiones de 6x2,30 m, donde se cumplirán los requisitos expuestos a continuación:

- 1 calientacomidas de 4 fuegos para cada 50 operarios
- 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios
- Menaje de comedor, (platos, cubiertos y vasos)
- Mobiliario, (mesas, sillas o bancos)

Dotación del aseo.

Se instalarán dos casetas prefabricadas de estructura metálica con unas dimensiones de 4,10x1,95 m, donde se cumplirán los requisitos expuestos a continuación:

- Un inodoro por cada 25 trabajadores, dotado de carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha, en cabina aislada, con puerta y cierre interior.
- Un inodoro por cada 15 trabajadoras, dotado de carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha, en cabina aislada, con puerta y cierre interior.
- Una ducha por cada 10 trabajadores a contratar, dotada con agua caliente y fría, en cabina aislada, con puerta y cierre interior.
- Un lavabo por cada 10 trabajadores a contratar, con secador de manos por aire caliente, parada automática y existencias de jabón. Se instalará un espejo de 1,00 x 0,50 m.
- Cabina mínima de 1,50 m^2 y 2,30 m. de altura.
- Instalación de agua caliente y fría

Dotación del vestuario.

Se instalarán dos casetas prefabricadas de estructura metálica con unas dimensiones de 6x2,30 m, donde se cumplirán los requisitos expuestos a continuación:

- 1 taquilla metálica individual guardarropa por cada trabajador contratado, dotada con perchas para colgar la ropa.
- En el vestuario se instalará el botiquín de urgencias que, de acuerdo con la legislación vigente, contendrá como mínimo los elementos que se mencionan en el apartado 9 de la presente Memoria (Medicina preventiva y primeros auxilios).
- La superficie mínima considerada para esta instalación será de 2m^2 por trabajador si se incluyen las instalaciones de duchas y lavabos.
- Todas las estancias, estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica y calefacción.

8.2. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

8.2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en altura y al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, por abuso o incorrecto cálculo de la instalación.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

8.2.2. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

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

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg. , fijando a éstos el conductor con abrazaderas.

Los conductores, si van por el suelo no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

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

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

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

Estas derivaciones al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

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

Normas tipo para los interruptores

Los interruptores se ajustarán expresamente a las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de acceso con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Normas tipo para los cuadros eléctricos

Los cuadros metálicos serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324. Pese a ser de tipo intemperie se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Los cuadros eléctricos poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes, salvo que se trate de modelos autoportantes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos contaran con tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

Los cuadros eléctricos de obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas tipo para las tomas de energía

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos eléctricos directos) y siempre que sea posible con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho" para evitar los contactos eléctricos directos.

Normas tipo para la protección de circuitos

La instalación contará con todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales contarán con las siguientes sensibilidades:

300 mA (según REBT) en alimentación a la maquinaria

30 mA (según REBT) en alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA, para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
Normas tipo para las tomas de tierra

El transformador de la obra se dotará de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todos los equipos contarán con toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos serán independientes eléctricamente.

Normas tipo para la instalación de alumbrado

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La iluminación mediante equipos portátiles se realizará mediante portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.

La energía eléctrica que deba suministrarse para la iluminación de tajos encharcados o húmedos se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.

Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir las sombras.

Las zonas de paso de la obra deberán permanecer iluminadas de forma continua, evitando rincones oscuros.

Normas tipo para mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará de forma periódica, especialmente en el momento en el que se detecte un fallo, desde el cual se declarará como "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especializado en cada tipo de máquina.

Quedan expresamente prohibidas las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar cualquier tipo de maniobra de reparación o mantenimiento se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de la conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

o Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

8.3. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

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

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán los siguientes:

a) extintores portátiles:

- Instalando dos de dióxido de carbono de 12 kg. en el lugar en el que se realicen acopios de los líquidos inflamables;

- Uno de 6 Kg. de polvo seco antigrasa en la oficina de obra.

- Uno de 12 Kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección.

- Y por último uno de 6 Kg. de polvo seco antigrasa en el almacén de herramientas.

Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común, (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos.

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

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

9. TRATAMIENTO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

El presente Proyecto no plantea la reposición los trabajos de reposición de servicios afectados. En todo caso, si finalmente no fuese así, no se dará inicio a las actividades hasta que los trabajos de reposición de dichos servicios afectados no hayan sido planificados por el empresario contratista a través de su Plan de Seguridad y Salud. Además, con el fin de integrar en el Estudio de Seguridad los principios de acción preventiva del Art. 15 de la Ley 31/95 (en el sentido de evitar los riesgos en su origen) el empresario contratista deberá priorizar la posibilidad de reponer el servicio afectado en cuestión previamente al inicio de las actividades en su zona de influencia.

Si bien no se contempla la reposición de servicios afectados durante la ejecución, sí que se deben analizar los riesgos que por afección o interferencia con los mismos pudieran darse con motivo de los trabajos. Respecto a esta cuestión, y de forma general, se establece como obligatorio que al inicio de la obra se identifiquen todos y cada uno de los servicios afectados existentes en la misma, sean de la índole que sean. Además, una vez identificados los servicios afectados, deberá procederse a su señalización, conforme a las previsiones establecidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y el desarrollo que de las mismas efectúe el empresario contratista en su Plan de Seguridad: Pórticos de señalización de líneas eléctricas aéreas, carteles de riesgo eléctrico, balizamientos mediante malla naranja de tipo stopper, etc.

El contratista establecerá en su Plan de Seguridad y Salud un procedimiento sobre formación e información de los servicios afectados y de las medidas preventivas a seguir en cada caso, de tal forma que todos los trabajadores (incluso suministradores) que entren en la obra conozcan los servicios afectados existentes y las medidas a adoptar, tanto durante los posibles trabajos de reposición (si finalmente fueran

precisos), como para realizar las actividades que correspondan en sus proximidades (si no resultara precisa su reposición, pero sí trabajar en su zona de influencia).

A continuación, se establecen unas pautas mínimas de actuación en las situaciones en que resulte precisa la ejecución de trabajos en la proximidad o zona de influencia de posibles servicios afectados que pudieran condicionar o interferir durante la ejecución de las actividades objeto del presente Proyecto. En todo caso, esta base de mínimos deberá ser desarrollada por el empresario contratista a través de su Plan de Seguridad.

10. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Se prevé una media de 4 horas mensuales dedicadas a este fin.

11. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

11.1. BOTIQUÍN

En cumplimiento de la Normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo se dispondrá de un botiquín conteniendo al menos los siguientes elementos:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de yodo
- Mercurio-cromo
- Amoniaco
- Algodón hidrófilo
- Gasa estéril
- Vendas
- Esparadrapo
- Torniquete
- Bolsa para agua o hielo
- Bolsa con guantes esterilizados
- Termómetro clínico
- Caja de apósitos autoadhesivos
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardiacos de urgencia
- Jeringuillas desechables

11.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia (se adjunta en Planos).

En caso de accidente se deberá aplicar el correspondiente plan de primeros auxilios, aplicándose para ello lo establecido en la Instrucción Específica de Seguridad 04.01-02 "Primeros auxilios", actuándose para los servicios asistenciales de la siguiente forma:

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de la obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra y facilitado por la Mutua Patronal de Accidentes de Trabajo a la que está adscrita la obra.

El botiquín estará compuesto, al menos, por los elementos mencionados en el punto anterior.

Tal y como se ha mencionado en el apartado 3.10 de la presente memoria, para la intervención facultativa de siniestros con lesiones personales se recurrirá a los siguientes teléfonos y centros:

- Teléfono Único de Emergencias; Tfno. 112

Los siniestros de daños personales leves o menos graves se remitirán a los siguientes centros:

- Centro de Salud de Tardienta (974 25 33 33)
- Centro de Salud de Grañen (974 39 11 40)

Los siniestros de daños personales graves se remitirán a los siguientes centros:

- Hospital Universitario Miguel Servet (976 76 55 00)
- Hospital General San Jorge (974 24 70 00)

Con independencia de la prestación de asistencia en el centro arriba indicado y en función de la proximidad de otros centros no concertados en el momento de producirse un accidente, disposición absoluta para acudir a cualquier otro centro que garantice una atención rápida y correcta al posible accidentado.

11.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

En colaboración con el Técnico de Seguridad, se realizarán las mediciones de gases, ruidos, polvos, etc.

12. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra, colocándose, en su caso los cerramientos necesarios.

La empresa contratista deberá desarrollar en su Plan de Seguridad el procedimiento de control de accesos en la obra. En todo caso, se establece a continuación una previsión o criterios mínimos, que, como se ha establecido, deberán ser desarrollados por la empresa contratista en su Plan de Seguridad:

Durante la ejecución de actividades en zonas localizadas, y especialmente cuando éstas se realicen durante periodos prolongados de tiempo, se señalizarán todos los accesos a los tajos emplazando al menos las siguientes señales:

- Señal de advertencia "peligro obras".
- Señal de prohibición "prohibido el paso a toda persona ajena a obra".
- Si el acceso se realizara desde vías o caminos con intenso tráfico de vehículos, se instalarán señales mediante las que se advierta a sus usuarios de la entrada y salida de maquinaria a través de dichos puntos.
- Si fuera necesario, se implantarán las oportunas señales de indicación TS-220 "pre-señalización de direcciones". Además, se emplazarán carteles indicando los diversos tajos o zonas de instalaciones auxiliares para su fácil localización por parte de los proveedores de material o maquinaria.

Señalización de seguridad en obra: Todos los tajos se señalizarán en sus accesos con señales de plástico:

- Señal de prohibición "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra".
- Señalización de riesgo de "caída de cargas suspendidas".
- Señalización de riesgo de "caída al mismo y distinto nivel".
- Señalización de riesgo de "atropello".
- Señales de obligación: "uso de casco, uso de protectores auditivos, uso de botas, uso de gafas o pantallas".

En las zonas de instalaciones auxiliares de obra:

- Señal de equipo de primeros auxilios.
- Señal de situación de extintores.
- Señales de obligación: "uso de casco, uso de protectores auditivos, uso de gafas ó pantallas, calzado de seguridad...".
- Señal de advertencia "riesgo de caídas a distinto nivel"

- Señal de advertencia "riesgo de caída al mismo nivel"

- Señal de advertencia "riesgo de caída de objetos".

- Señal de advertencia "riesgo de caída de cargas suspendidas".

Se señalizarán con malla naranja todas las zonas de riesgo de caída al mismo nivel: Zonas de paso de maquinaria, perímetros de pequeños vaciados, viales de circulación de vehículos, límites de las zonas de acopio, etc. Si en estas zonas se diera un riesgo de caída en altura, la señalización en cuestión se sustituirá por protecciones colectivas que eviten dicho riesgo, las cuales estarán formadas por barandillas reglamentarias, sólidas y rígidas, valla galvanizada apoyada sobre pies derechos de hormigón, etc.

En viales afectados por la ejecución de los trabajos se instalará un modelo de señalización que en todo caso cumplirá el contenido de la Instrucción 8.3-IC.

Por otra parte, se debe tener en consideración la particularidad que representa la ejecución de una obra como la proyectada (y de forma general cualquier modernización de regadíos), en el sentido de que algunas de las actividades (muy especialmente los trabajos de excavación en zanja, montaje de tuberías, y sus derivados) se ejecutarán sobre las propias parcelas de los regantes o comuneros, con la necesidad de compartir con ellos los caminos de acceso a las mismas. Durante estas situaciones, se adaptarán los modelos de señalización anteriormente previstos a lo siguiente:

Se instalarán en todos los accesos a las trazas de tubería señales de advertencia del tipo "peligro obras".

Se instalarán en todos los accesos a las trazas de tubería señales de limitación de velocidad. Este límite de velocidad será establecido por el contratista en su Plan de Seguridad.

Como se ha dicho, todos los tajos se señalizarán con señales de plástico: Señal de prohibición ("prohibido el paso a toda persona ajena a la obra"), de riesgo ("caída de cargas suspendidas", "atropello", "caídas al mismo o a distinto nivel"), y de obligación ("uso de casco, protectores auditivos, botas, gafas o pantallas").

Asimismo, el encargado, capataz o recurso preventivo de cada tajo prohibirá la presencia en el mismo a toda persona que no pertenezca a la obra. De igual modo, prohibirán la presencia en los tajos de los trabajadores no autorizados, entendidos éstos como los que no hayan sido formados e informados antes del inicio de su actividad en relación a los riesgos y las medidas preventivas y protecciones previstas para la correcta ejecución de las mismas.

Se prohibirá que vehículos ajenos a la obra y transeúntes circulen por los caminos de acceso a los distintos tajos en la medida en que éstos se puedan ver afectados por la ejecución de los trabajos. Por ejemplo, si con motivo de la excavación en zanja y el montaje de tubería se cortase algún camino de acceso a fincas o de tránsito, se habilitará un itinerario alternativo, y se prohibirá el acceso a la zona de trabajo mediante un juego de señales formado al menos por: Valla galvanizada sobre pies derechos de hormigón o bien barandilla autoportante de tipo "ayuntamiento", señal de "peligro obras" y "prohibido el paso a personal ajeno a la obra".

Por último, todos los trabajos que se desarrollen en zonas próximas a poblado, explotaciones agrícolas o ganaderas, o cualquier zona que plantee la posibilidad de que se den riesgos por interferencia derivados de la proximidad de terceros, se señalizarán conforme a lo establecido anteriormente (señales de "peligro obras", "prohibido el paso a personal ajeno a la obra", de advertencia de riesgos, etc.), y además se delimitará el acceso al tajo mediante el montaje de cierres rígidos (valla galvanizada sobre pies derechos de hormigón).

13. TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

En cumplimiento con la legislación vigente, será necesaria la presencia en obra de un recurso preventivo para aquellas actuaciones que aparecen con flejes en el artículo 32.bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, ampliada y modificada mediante la Ley 54/2003: "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."

Asimismo, al encontrarnos en una obra de construcción, es de aplicación el R.D. 1627/1997 por lo que se debe cumplir lo establecido en la Disposición adicional única del R.D. 1627/1997, referente a la presencia de recursos preventivos en obras de construcción, ampliada mediante el R.D. 604/2006, que dice en su disposición adicional única que "La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades":

"El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos".
"Cuando como resultado de la vigilancia se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia darán las instrucciones precisas para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrán tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas que sean necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas".

"Cuando como resultado de la vigilancia se observe ausencia, insuficiencia o bien falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias, y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto".

El análisis de los riesgos especiales se realiza de una forma particular para cada actividad que se analice en este Estudio, y en las que, por tanto, es obligatoria la presencia de recurso preventivo. Además del análisis efectuado por el autor del Estudio al respecto, el contratista deberá analizar aquellas que aquí no se han indicado, pero que por las circunstancias de la obra o por posibles interferencias, simultaneidad, cambio en procedimientos, etc. lleven asociado un riesgo especial y por tanto también sea necesaria la presencia de recurso preventivo.

La empresa contratista deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos en aquellas actividades en que sea obligatoria su presencia.

14. VISITAS A OBRA

Toda visita a obra irá acompañada por personal de los mandos organizativos de la obra. El mando organizativo que acompañe a la visita en la obra conocerá perfectamente el estado de la misma, y en todo momento dispondrá de un medio de comunicación operativo.

La visita dispondrá de vehículos en número suficiente para así garantizar una rápida evacuación de una zona puntual frente a una posible situación de emergencia.

Antes de su inicio, la empresa contratista facilitará a las visitas una información general acerca de los riesgos, las medidas preventivas y normas a respetar, y las medias de emergencia mínimas a tener en cuenta.

Se dispondrá en la obra de una partida de cascos de seguridad, chalecos reflectantes y botas de seguridad para las visitas a obra y emergencias.

Las visitas a la obra nunca podrán acceder a las zonas de ejecución de los trabajos. Solamente se podrán acercar a estas zonas si los trabajos están parados, que no se podrán reanudar hasta que se acabe la visita.

15. MANIPULACIÓN DE CARGAS

15.1. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

A) Descripción y procedimiento:

Ante la posibilidad de que en determinados momentos resulte necesaria la manipulación manual de cargas es preciso abordar dicha actividad, teniendo presente que la empresa contratista debe analizar los trabajos en su Plan de Seguridad y Salud, de tal forma que siempre se dé prioridad a la manipulación de cargas por medios mecánicos. En todo caso, el contratista deberá atender a lo que establece a continuación, así como al contenido del R.D. 487/1997 y su Guía Técnica.

B) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Herramientas manuales y aparejos empleados para el movimiento de bordillos, canaletas y otros prefabricados de peso reducido.

- Mesa elevadora.

C) Identificación de Riesgos:

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por materiales.

D) Riesgos especiales:

Inicialmente en esta actividad no se consideran riesgos especiales, o procesos considerados como peligrosos. No obstante, deberán tenerse en cuenta las condiciones del entorno (líneas eléctricas, trabajos a borde de taludes, ...), así como la concurrencia de diversas operaciones que se puedan desarrollar sucesiva o simultáneamente, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, situaciones que exigirían la presencia del recurso preventivo durante las labores.

E) Previsión de medidas preventivas:

En la manipulación de cargas, se antepondrá el movimiento de la carga con medios mecánicos a los medios manuales.

Se procurará manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones; se realizarán levantamientos suaves y espaciados.

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg. para los hombres y 15 kg. para las mujeres.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

Uso de ayudas mecánicas.

Levantamiento de la carga entre dos personas.

Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Un factor fundamental en la aparición del riesgo por la manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

No se manipularán cargas de más de 5 Kg. en postura sentada.

En general, en un equipo formado dos personas la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

El desplazamiento vertical ideal de una carga es de 25 cm. siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna". Se evitarán los desplazamientos que se realicen fuera de estos rangos. Si los desplazamientos verticales de las cargas son muy desfavorables, se adoptarán medidas preventivas que modifiquen favorablemente este factor, como:

Utilización de mesas elevadoras.

Organizar las tareas de almacenamiento, de tal forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura favorable, dejando las zonas superiores para objetos menos pesados, etc.

Se diseñarán las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros. Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

Unas asas o agarres adecuados van a hacer posible sostener firmemente el objeto, permitiendo una postura de trabajo correcta.

Es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso en aquellos casos en que se utilicen guantes.

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo se debería dedicar a otras actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador.

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar. Se evitará manipular cargas en los lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (unos 60 cm. aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm., aunque es recomendable que no supere los 35 cm. El riesgo se incrementará si se superan los valores en más de una dimensión, y si el objeto no proporciona agarres convenientes.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

Se realizarán pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a otras actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador regule su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.

Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán sobre de superficies estables, de tal forma que no sea fácil perder el equilibrio.

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

El espacio de trabajo permitirá adoptar una postura de pie cómoda y no impedir una manipulación correcta. Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los operarios puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

Se evitará la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones, y sobre todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Si el trabajador está sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de su jornada laboral, aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que puede existir un riesgo dorsolumbar añadido.

Los equipos de protección individual no interferirán en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Se evitarán los bolsillos, cinturones, u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.

Para levantar una carga deben seguirse los siguientes pasos:

1. Planificar el levantamiento. Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc. Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real. Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o si se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio del uso de ayudas mecánicas. Se Tendrá prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. Se empleará la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados

2. Colocar los pies. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, adelantando un pie en la dirección del movimiento.

3. Adoptar la postura de levantamiento. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

4. Agarre firme. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.

5. Levantamiento suave. Levantarse suavemente por extensión de las piernas manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

6. Evitar giros. Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

7. Carga pegada al cuerpo. Se deberá mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.
8. Depositar la carga. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si fuera necesario. Los levantamientos se realizarán espaciados.

F) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:

- Señalización y carteles informativos en las zonas de trabajo en las que se realice la manipulación sobre los procedimientos a emplear para una correcta manipulación manual de cargas.

G) Previsión de protecciones individuales:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas lumbares.

15.2. IZADO DE CARGAS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS

A) Descripción y procedimiento:

Existen muchas actividades que requieren el izado de cargas por medios mecánicos. Por este hecho, se ha decidido realizar un análisis general de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos que se realicen en la obra, que más tarde se particularizará para cada unidad de obra.

Como punto de partida, se subraya muy especialmente la obligación de que los camiones-grúa sólo se empleen para labores de carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03 y R.D. 560/2010. Únicamente se podrán emplear para montar o desplazar cargas en el espacio, si el manual de su fabricante autoriza ese uso.

En relación a la utilización de equipos de excavación y carga de material (retroexcavadoras, mixta o similares), no se podrán emplear para el izado de cargas si dicho uso no está contemplado en las instrucciones de manejo facilitadas por cada fabricante (en caso afirmativo, se respetará en todo momento lo establecido en dicho manual). No se permitirá el izado y manipulación mecánica de cargas mediante accesorios que no hayan sido específicamente habilitados para ello por el fabricante del equipo. Por tanto, no se realizarán por ejemplo trabajos de izado eslingando a los propios dientes del cazo de la máquina.

B) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Grúa móvil autopropulsada.
- Camión-grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladores telescópicos.
- Accesorios y aparejos de elevación.

C) Identificación de Riesgos:

- Caída de objetos por desplome.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra objetos.

D) Riesgos especiales:

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del Jefe de Maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

E) Previsión de medidas preventivas:

Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de tal manera que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.

Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar los accidentes por interferencias.

Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán de forma adecuada, y el paso a través de ellas quedará prohibido.

Todos los elementos, útiles y los accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental, y se registrarán debidamente.

Toda la maquinaria y los útiles de elevación empleados en la manipulación mecánica de cargas estarán debidamente certificados, y cumplirán las prescripciones de la normativa específica de aplicación, muy especialmente los RR.DD. 1215/1997 y 1435/1992.

En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.

En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo y de los útiles y accesorios mediante los que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.

Las maniobras de izado de cargas se supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras designado previamente. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para desempeñar con eficacia sus funciones y obligaciones.

Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.

Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente bajo las cargas, ni en su radio de acción (zona de influencia). Nunca se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.

Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad. Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.

Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente. En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera; de este modo el alma de cada gancho será el elemento que soporte la tensión que transmitirá la carga al ser izada, y no serán los pestillos los que soporten dicha tensión.

El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.

Antes de utilizar cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalados y en buen estado, para evitar accidentes.

Todos los equipos y accesorios de izado se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, y siempre por personal debidamente formado y autorizado.

El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.

No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.

Se señalizarán (señales de riesgo de cargas en suspensión) todas las zonas en las que se realicen trabajos de izado de cargas. Además, en estas zonas se contará con la iluminación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos. En caso de nieblas que dificulten la visibilidad se paralizarán los trabajos de izado de cargas.

Se cumplirá todo lo establecido en el presente Estudio de Seguridad en materia de trabajos en la proximidad de líneas eléctricas.

F) <u>Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:</u>

- Barandillas de protección en los pasillos peatonales de las zonas de acopio.
- Iluminación de la zona de trabajo.
- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.

G) <u>Previsión de protecciones individuales:</u>

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.

16. NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- RD 1627/1997, de 24 de octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 614/2001, de 8 de junio, disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.
- RD 486/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 773/1997, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs).
- RD 1215/1997, de 18 de julio, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- RD 286/2006, de 10 de marzo, protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de ruido.
- RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

17. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

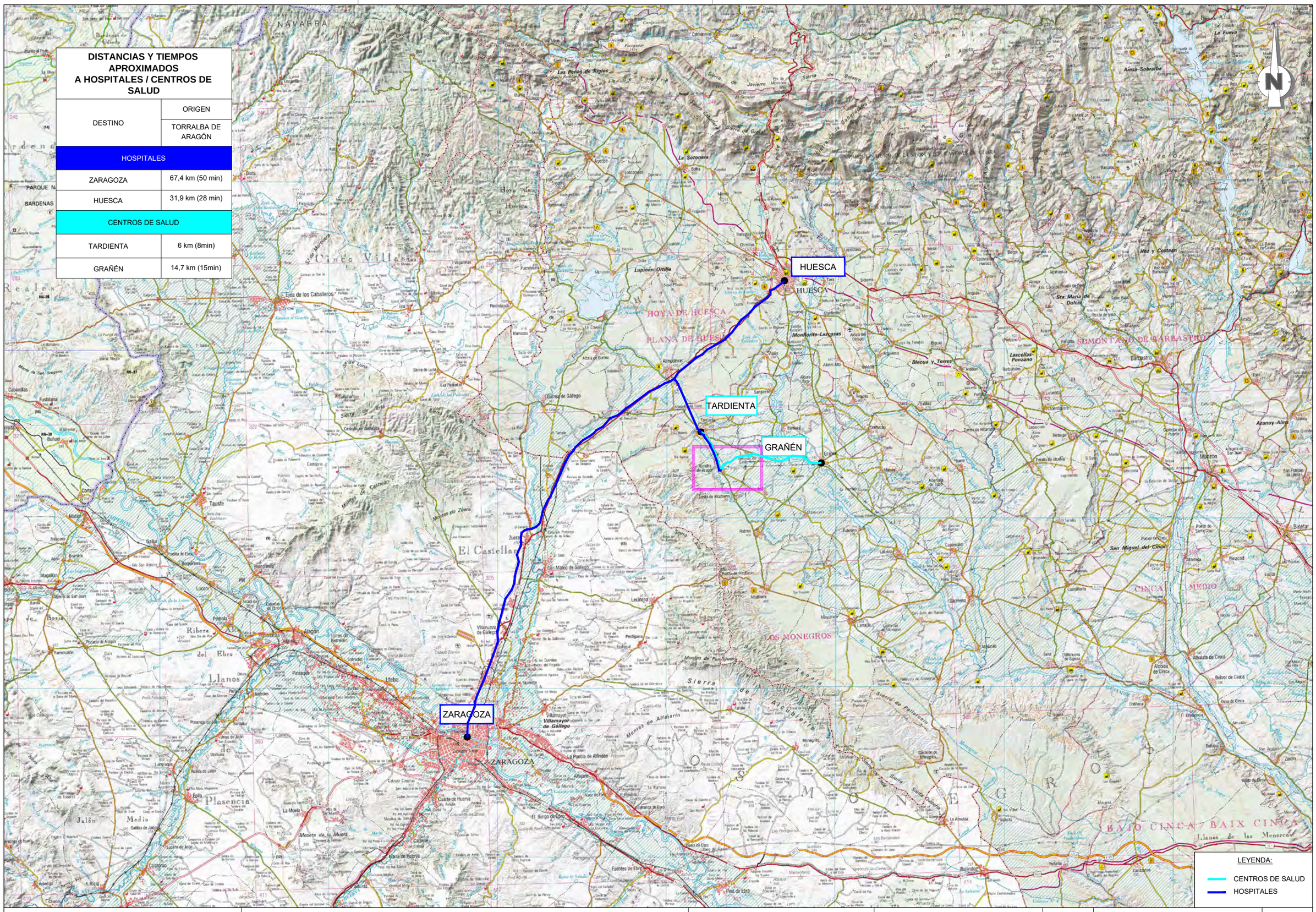
CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE (€)
01.01-	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	17.675,47 €
01.02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	25.396,89 €
01.03	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	47.005,84 €
01.04	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	291,68 €
01.05	FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS.....	3.830,30 €
	TOTAL, PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	**94.200,18 €**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS DE EURO. **(94.200,18 €).**

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno
Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de Ingenieros
Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

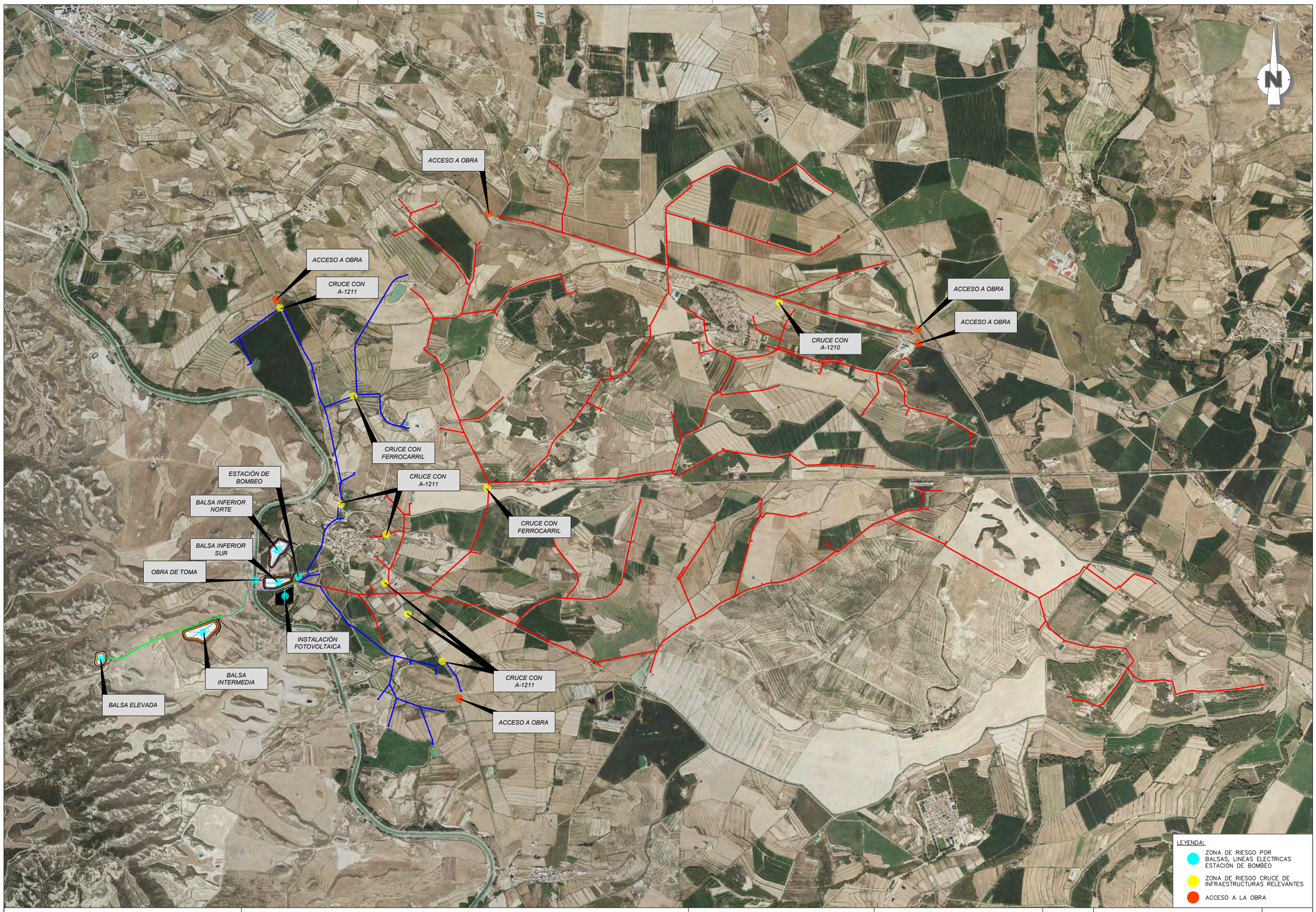
PLANOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



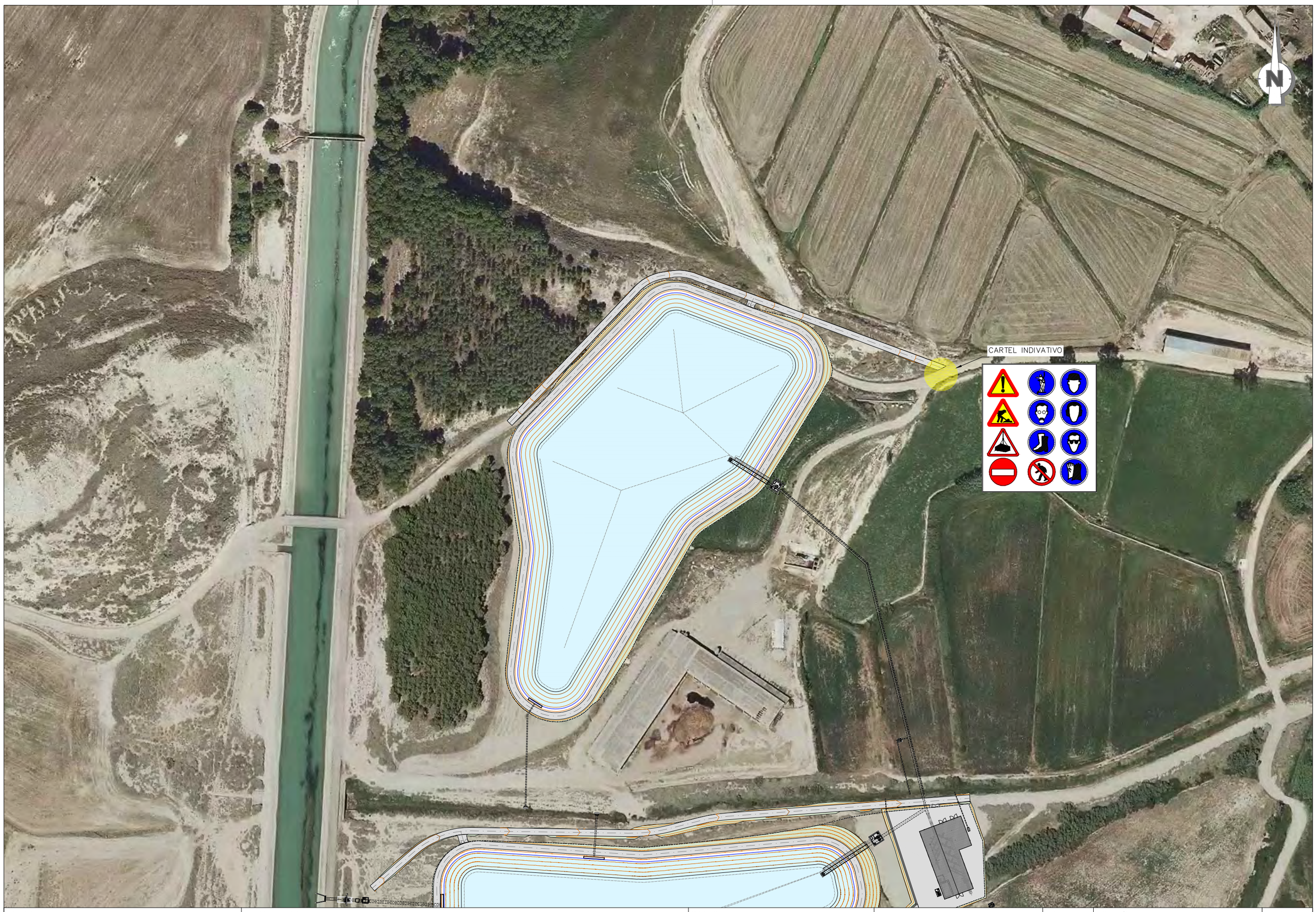
DISTANCIAS Y TIEMPOS APROXIMADOS A HOSPITALES / CENTROS DE SALUD

DESTINO	ORIGEN: TORRALBA DE ARAGÓN
HOSPITALES	
ZARAGOZA	67,4 km (50 min)
HUESCA	31,9 km (28 min)
CENTROS DE SALUD	
TARDIENTA	6 km (8min)
GRAÑÉN	14,7 km (15min)

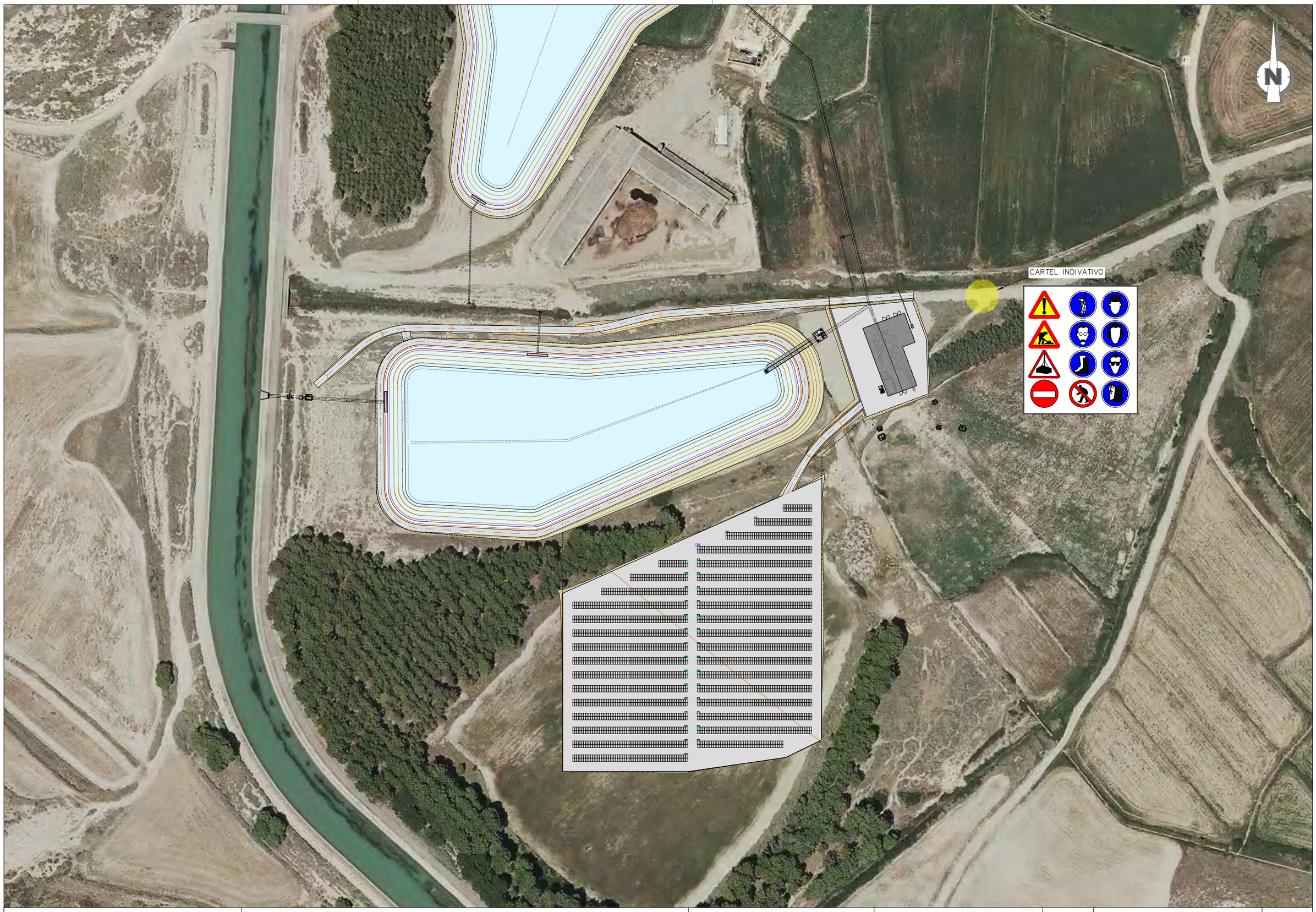
PROMOTOR: C.R. DE SANTA ANA	TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO — Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	ESCALA: 1 : 400.000 UNE A3 — 0 2.000 4.000 6.000 8.000 m GRÁFICAS	FECHA: MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS SANITARIOS — Nº DE PLANO: 01.01 Nº DE HOJA: 1 de 1



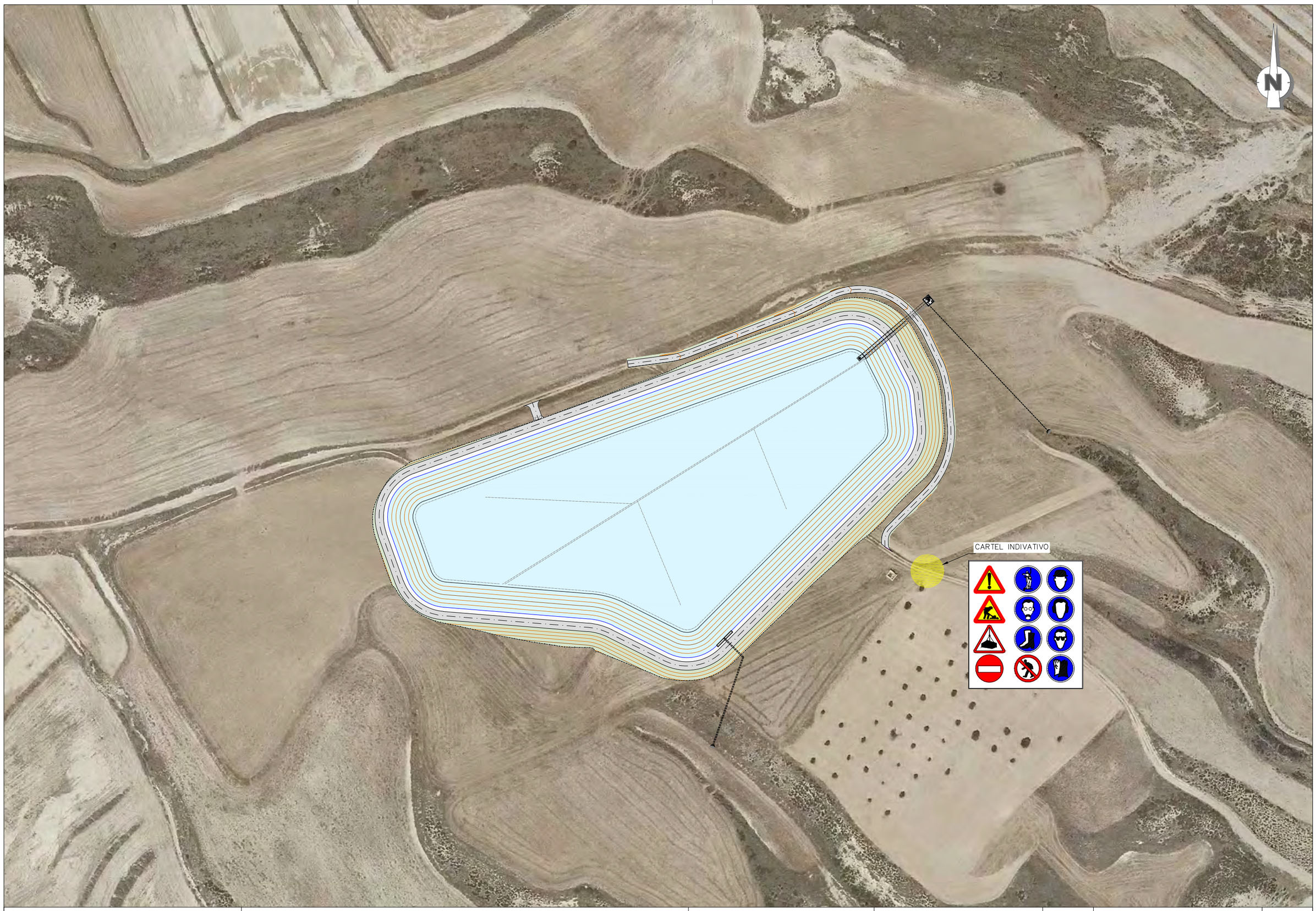
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 30.000 UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	ZONAS DE ESPECIAL RIESGO	01.02 Nº DE HOJA: 1 de 1



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 2.000 0 10 20 30 40 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN BALSA INFERIOR NORTE	01.03 Nº DE HOJA: 1 de 6

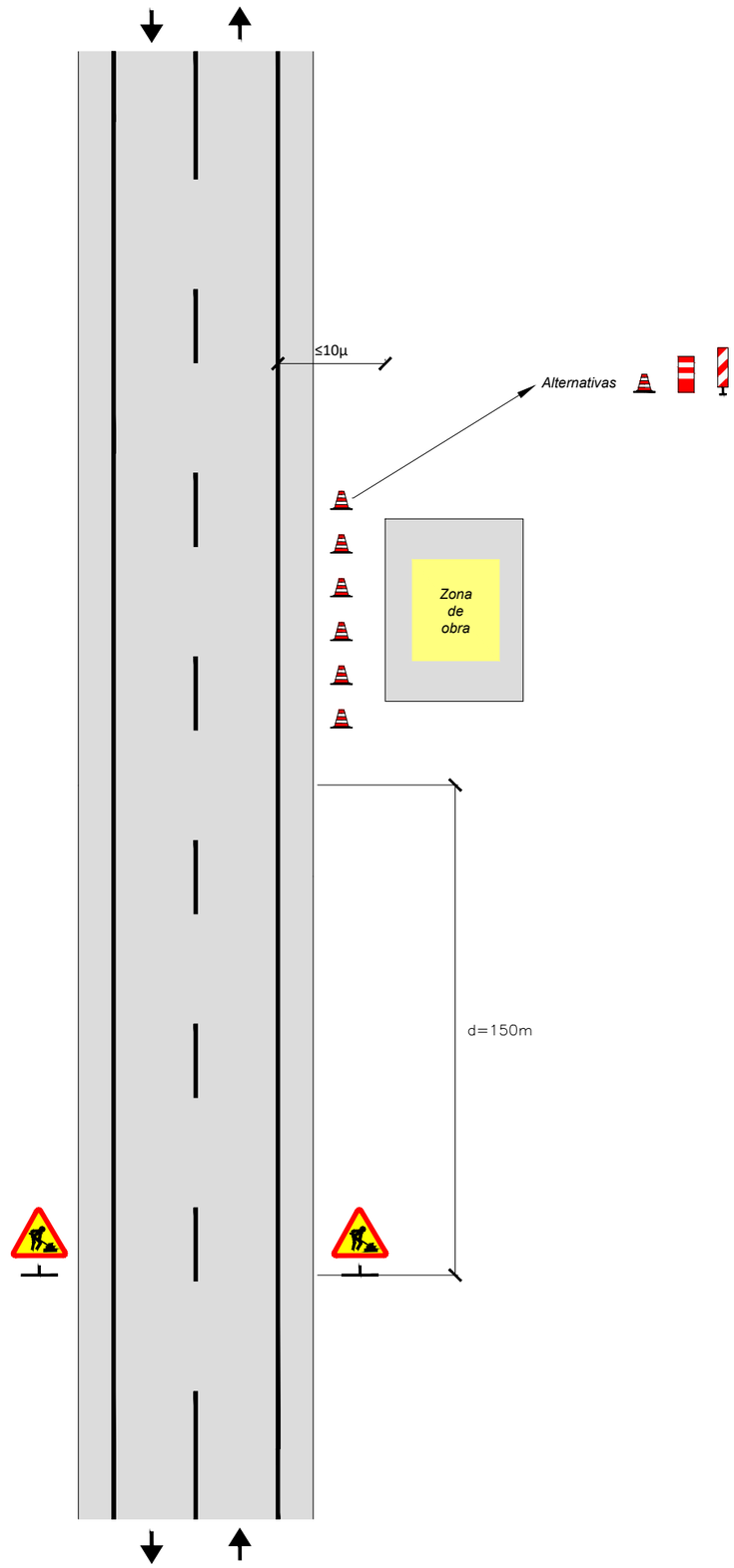


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 2.000 0 10 20 30 40 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN BALSA INFERIOR SUR	01.03 Nº DE HOJA: 2 de 6

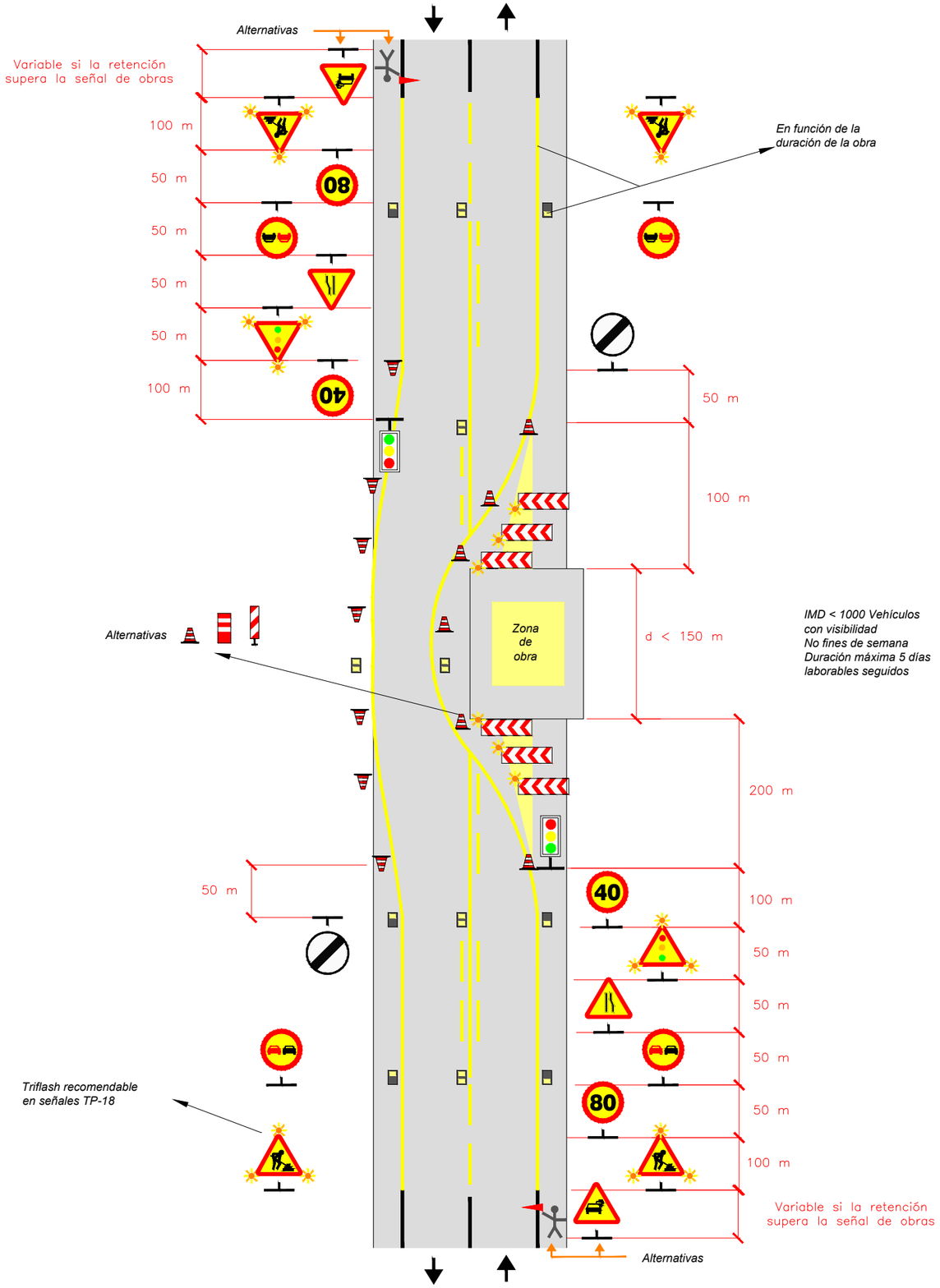


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 2.000 0 10 20 30 40 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN BALSA INTERMEDIA	01.03 Nº DE HOJA: 3 de 6

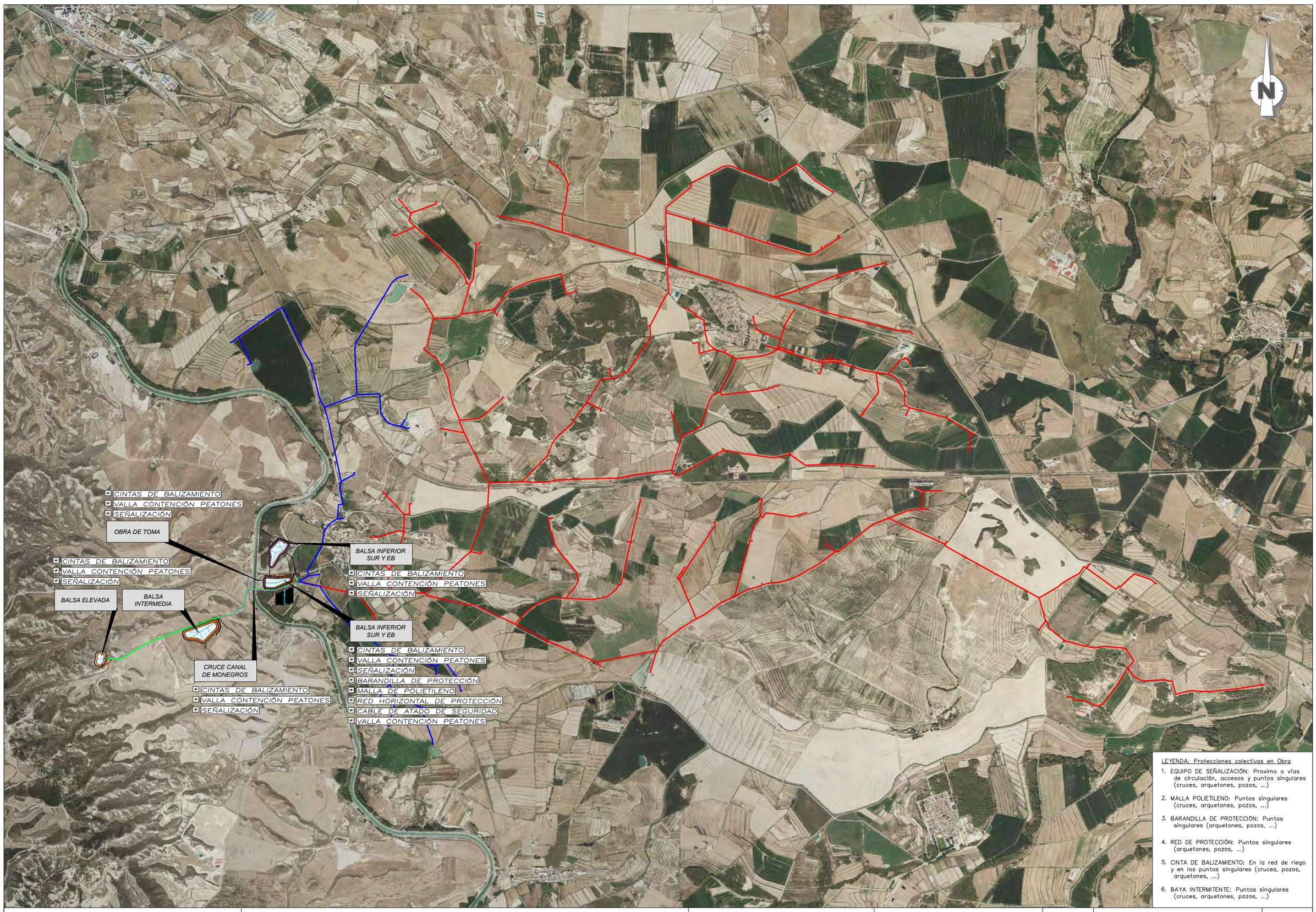
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 500 0 2,5 5 7,5 10 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN BALSA ELEVADA	01.03 Nº DE HOJA: 4 de 6



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	S/E UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS Y CAMINOS AFECTADOS PROXIMIDAD OBRA	01.03 Nº DE HOJA: 5 de 6



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	S/E UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS Y CAMINOS AFECTANDO MEDIA CALZADA	01.03 Nº DE HOJA: 6 de 6



LEYENDA: Protecciones colectivas en Obra

1. EQUIPO DE SEÑALIZACIÓN: Proximo a vías de circulación, accesos y puntos singulares (cruces, arquetones, pozos, ...)
2. MALLA POLIETILENO: Puntos singulares (cruces, arquetones, pozos, ...)
3. BARANDILLA DE PROTECCIÓN: Puntos singulares (arquetones, pozos, ...)
4. RED DE PROTECCIÓN: Puntos singulares (arquetones, pozos, ...)
5. CINTA DE BALIZAMIENTO: En la red de riego y en los puntos singulares (cruces, pozos, arquetones, ...)
6. BAYA INTERMITENTE: Puntos singulares (cruces, arquetones, pozos, ...)

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 30.000 UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	PROTECCIONES COLECTIVAS	01.04 Nº DE HOJA: 1 de 1

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACIÓN (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTURONES DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZAADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCIÓN DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICÍA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

SERVICIO MÉDICO
Dr. _____

MÉDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA
Dr. _____

AMBULANCIAS

HOSPITALES

SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

ATENCIÓN

SUBIDA

SUBIDA LENTA

Fijo

DETENCIÓN

DESCENSO

DESCENSO LENTO

Fijo

DETENCIÓN URGENTE

ACOMPAÑAMIENTO

FIN DE MANDO

DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO

Fijo Fijo

DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL

SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN

COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una contínua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

PROMOTOR:
C.R. DE SANTA ANA

TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)

CONSULTOR:
EL INGENIERO AGRÓNOMO
Fdo. DANIEL CAMEO MORENO

cingral
CONSULTORA DE INGENIERÍA

ESCALA:
UNE A3
SIN ESCALA
GRÁFICAS

FECHA:
MAYO DE 2022
REFERENCIA:
20-013

DESIGNACIÓN:
SEÑALIZACIÓN EN OBRA

Nº DE PLANO:
01.05
Nº DE HOJA:
1 de 3

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	5,5t
LIMITACIÓN DE ANCHURA	2m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	2m
LIMITACIÓN DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	3,5m

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MÓVIL		ROJO AMBAR (Según señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MÁXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	40
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN EN OBRA	01.05 Nº DE HOJA: 2 de 3

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACIÓN
ROJO	* PELIGRO, EXCITACIÓN, PASIÓN.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACIÓN.
AZUL	* FRÍO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATÍA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERÁN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXIÓN DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARÍA SEGUN EL COLOR Y SERÁ:

COLOR	REFLEXIÓN
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	PARADA PROHIBICIÓN	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia. * Localización y SEÑALIZACIÓN contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia.
VERDE	SITUACIÓN DE SEGURIDAD	* SEÑALIZACIÓN de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACIÓN	* OBLIGACIÓN de llevar equipo de PROTECCIÓN personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SÍMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ÉSTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.

FORMA GEOMÉTRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACIÓN
	OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACIÓN

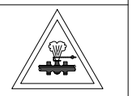
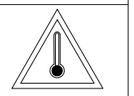
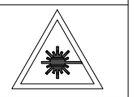
SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS	!	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LÁSER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIÓN MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

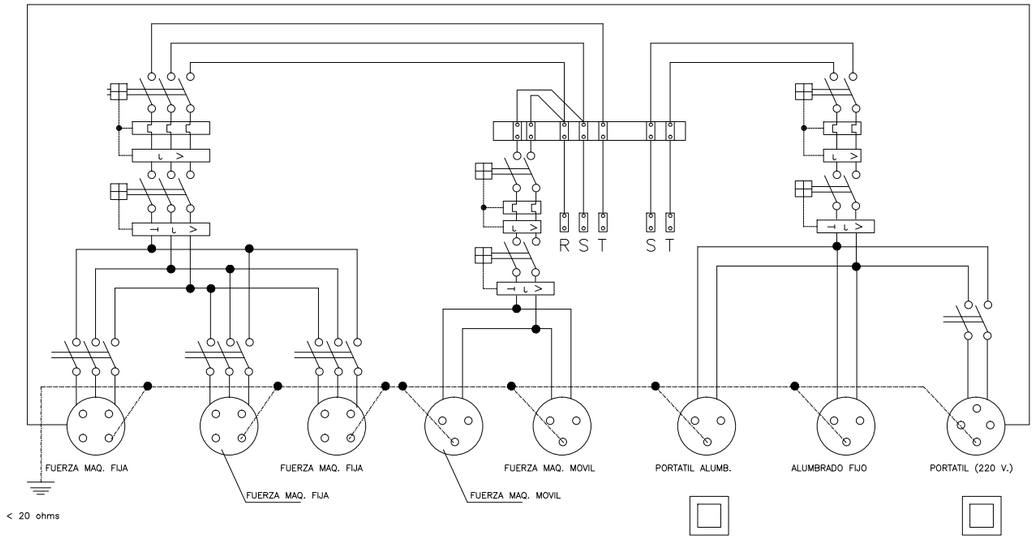
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

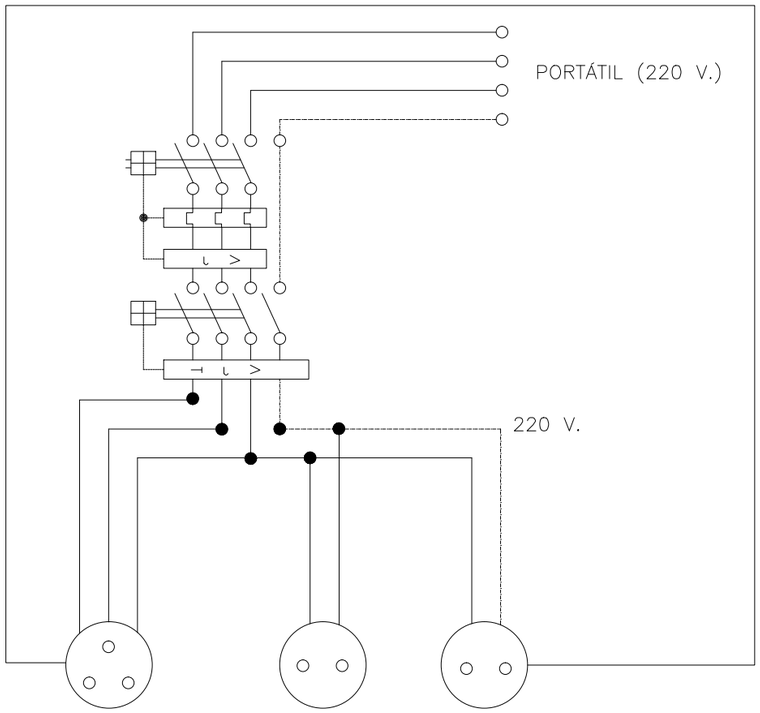
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	SEÑALIZACIÓN EN OBRA	01.05 Nº DE HOJA: 3 de 3

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

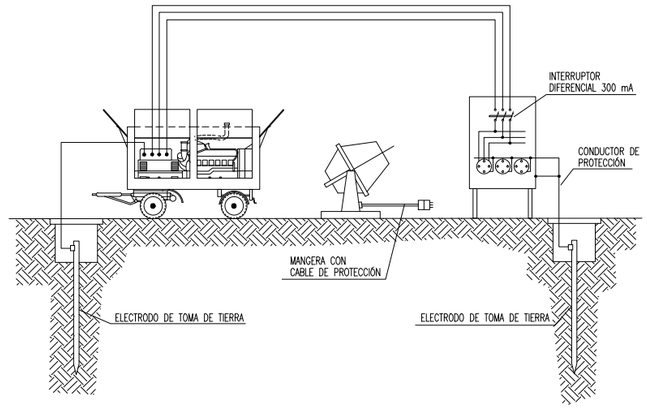


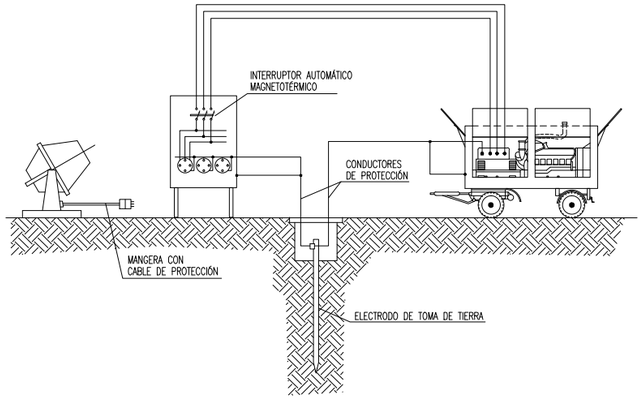
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTÁTIL.



Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

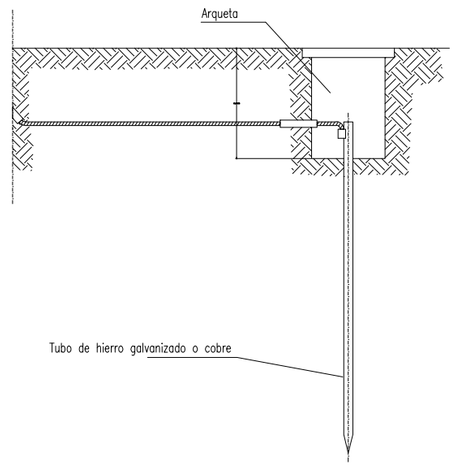




DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA

Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro.
Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.
Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm2.
Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.
Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla debera ser como mínimo 4 mm2.

sección de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	sección minima de los conductores de protección Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

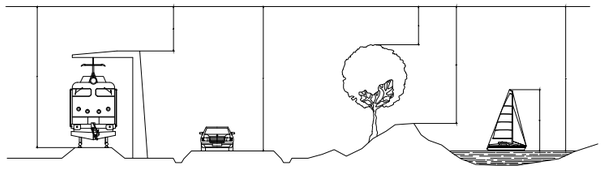


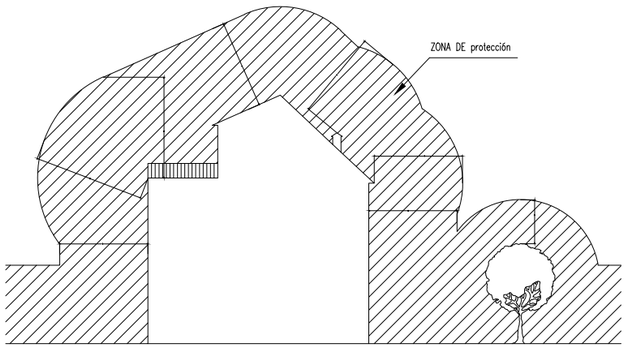
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	01.06 Nº DE HOJA: 1 de 2

DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELÉCTRICAS
DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RÍO-CANAL NAVEGABLE	ÁRBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a = 2'5 + G como mínimo de 7'20 m., siendo G el galibo

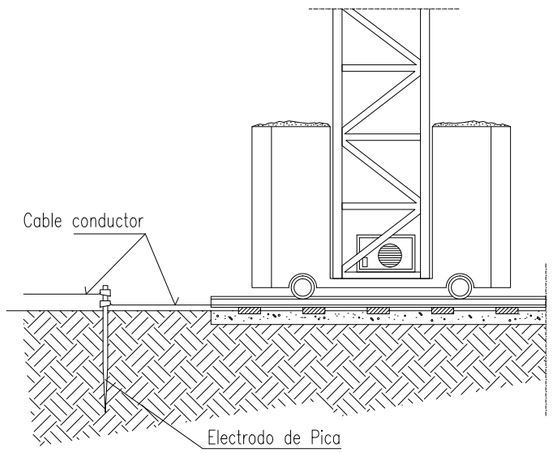




NOTA: Estas distancias mínimas serán radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfaborables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

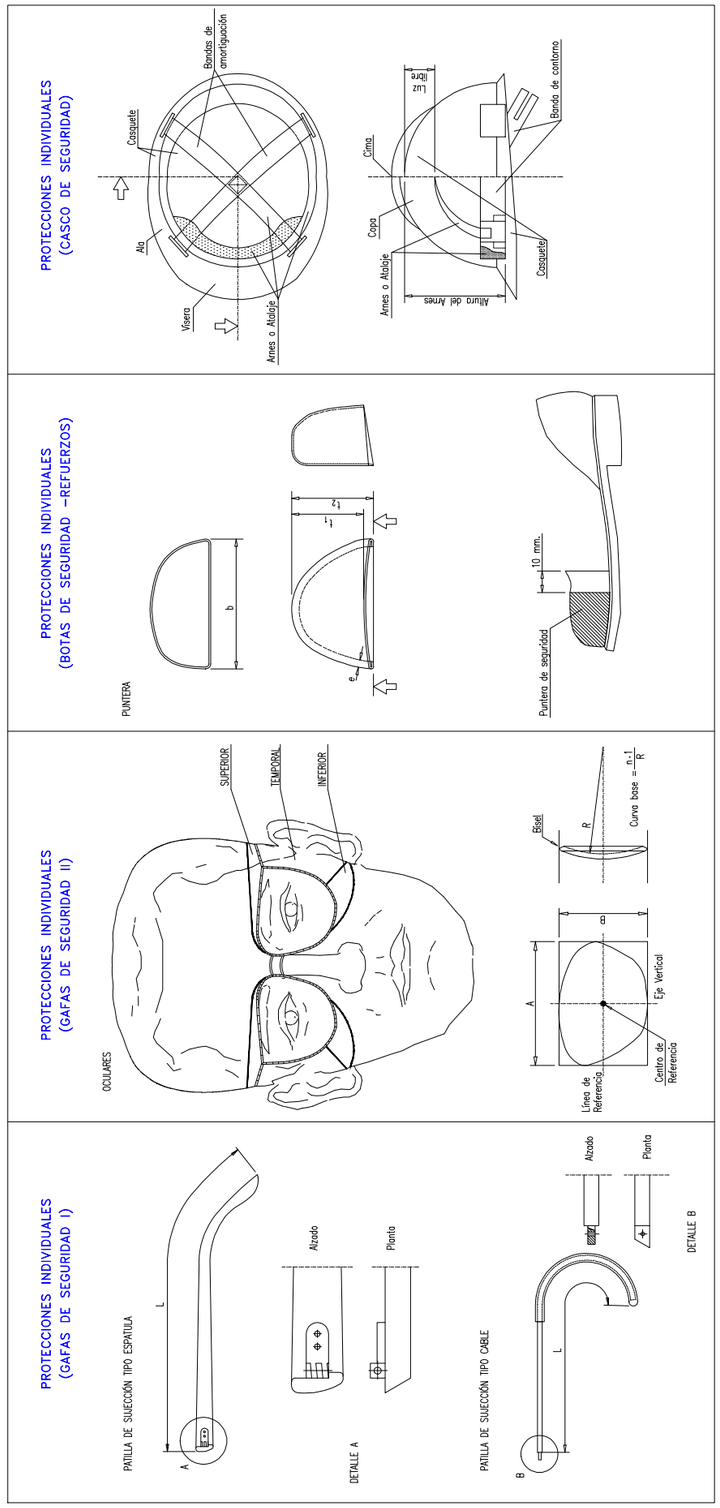
En general, puede existir una variación del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre épocas de frío y de calor.

DETALLE DE TOMA DE TIERRA PARA GRÚA



CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm2 de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
Irá tendido sobre el terreno. Las uniónes de los cables entre si, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

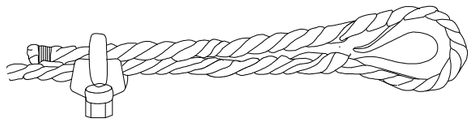
ELECTRODO DE PICA:
De acero recubierto de cobre y diámetro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
Irá soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica.
El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	01.06 Nº DE HOJA: 2 de 2

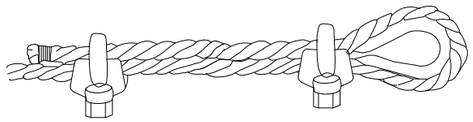
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Método de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN



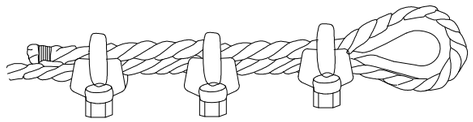
APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se cejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACIÓN



APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
mendado.

TERCERA OPERACIÓN

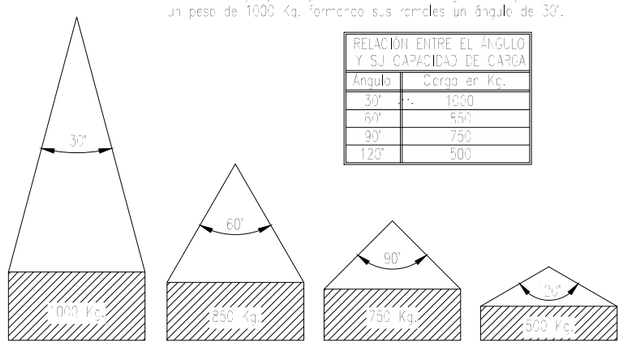


APLICACIÓN DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocarán distanciadas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

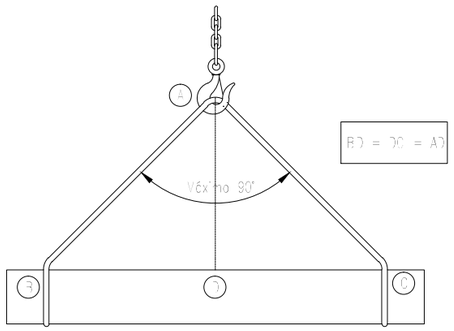
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.

RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

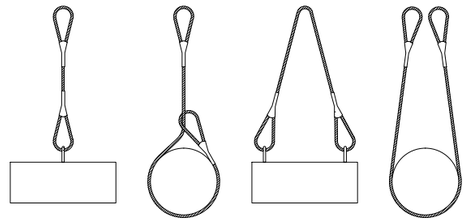


La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

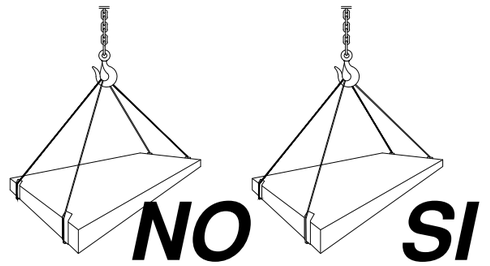
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRÁ CENTRADA.

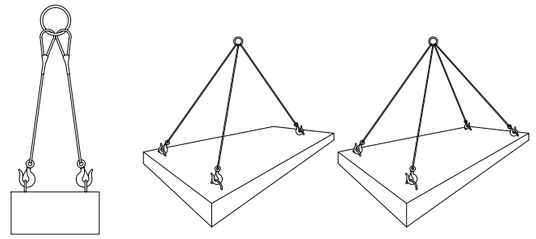


FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

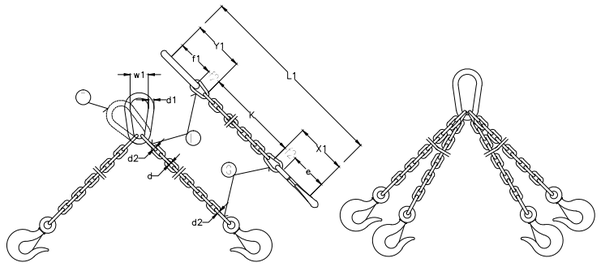




CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	GAZAS Y ESLINGAS IZADO DE CARGAS	01.07 Nº DE HOJA: 1 de 2

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm.	CADENA DE ARRASTRE DIN 689 a mm.	CARGA ÚTIL α= 45° kgs.	CARGA ÚTIL α= 90° kgs.	CARGA ÚTIL α=120° kgs.	X mm.	Y mm.	Longitud de la cadena para tramo de 500 mm. L mm.	ESLABÓN F f1 mm.	ESLABÓN F c1 mm.	ESLABÓN F w1 mm.	ESLABONES G H f2 mm.	ESLABONES G H f3 mm.	ESLABONES G H c2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	59	11	30	18	22	6
6	62	230	150	125	83	92	1175	66	13	34	21	26	7
7	82	330	220	155	127	107	1214	77	16	42	25	30	8
8	82	500	420	275	140	122	1259	88	15	48	28	34	9
10	103	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	3
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	13
16	157	2250	1750	1250	223	245	1468	176	35	98	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	43	108	63	76	2
20	211	3400	2650	1900	251	305	1586	220	45	120	70	85	23
23	233	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	8	99	27
26	260	5500	4500	3200	368	398	1754	285	57	158	91	113	31
28	299	6500	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	42
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	68	182	105	130	38
33	337	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	220	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	75	215	23	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	230	37	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	47	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	50	195	54
48	528	20000	15400	11000	656	665	2363	460	105	290	70	205	58
51	528	22500	17500	12500	758	700	2408	480	110	305	80	220	62
54	592	25000	19500	14000	752	730	2512	500	120	325	190	230	63
57	592	28000	21700	15500	752	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	812	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como múltiplos del paso t, según DIN 766.
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
Al emplear más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes sólo dos de ellos.

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

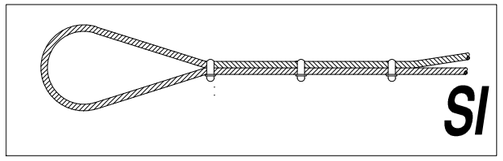
El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

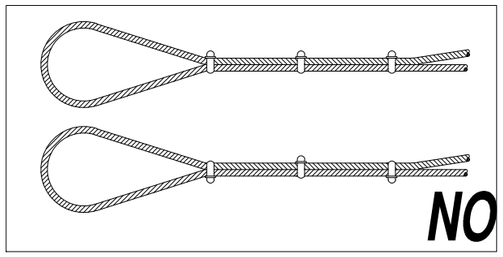
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	8 diámetros
de 12 a 20	4	8 diámetros
de 20 a 25	5	8 diámetros
de 25 a 35	6	8 diámetros

Normas a tener en cuenta :

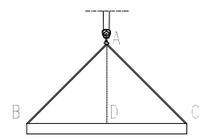
Por la sencillez de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los cables normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede cofar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo cual puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :





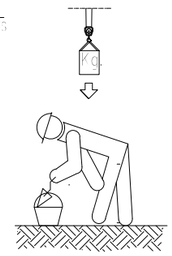
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS)

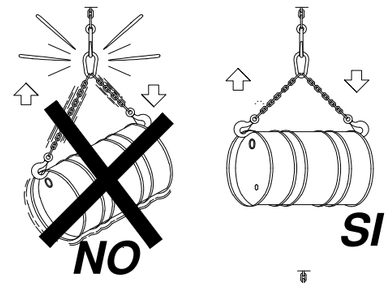


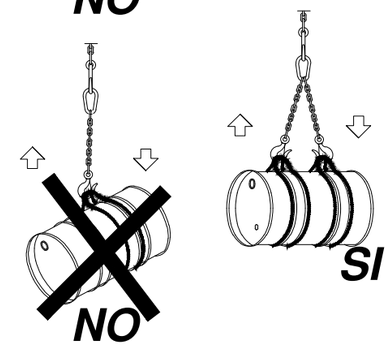
AD=DC=BD (PARA 90°)

DISPOSICIÓN CORRECTA DE LOS ESLINGAS. EL GANCHO HA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARÁN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTÉN LOS TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO DEBERÁN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.



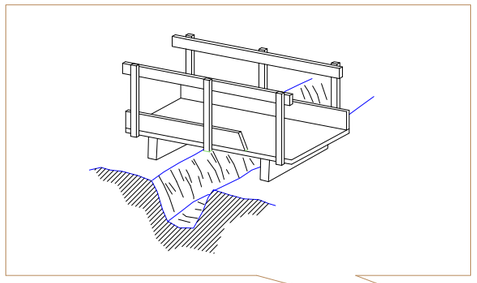




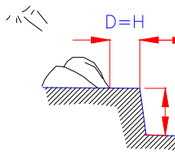
PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORÍA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	GAZAS Y ESLINGAS IZADO DE CARGAS	01.07 Nº DE HOJA: 2 de 2

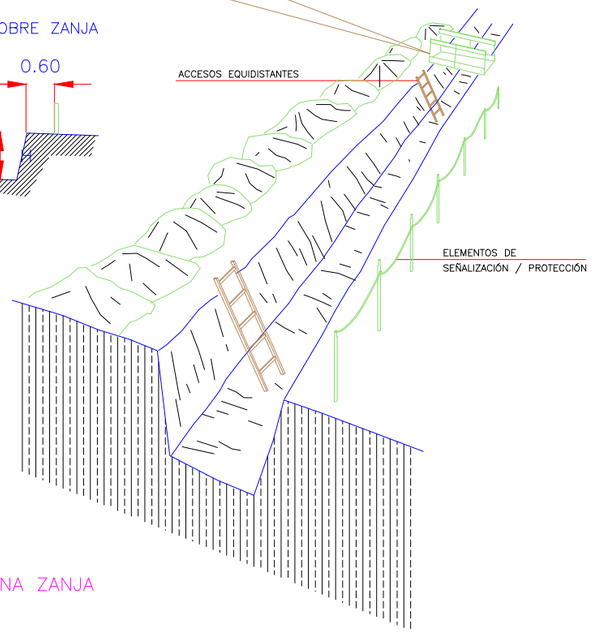
PROTECCIONES EN ZANJAS

PASARELA SOBRE ZANJA

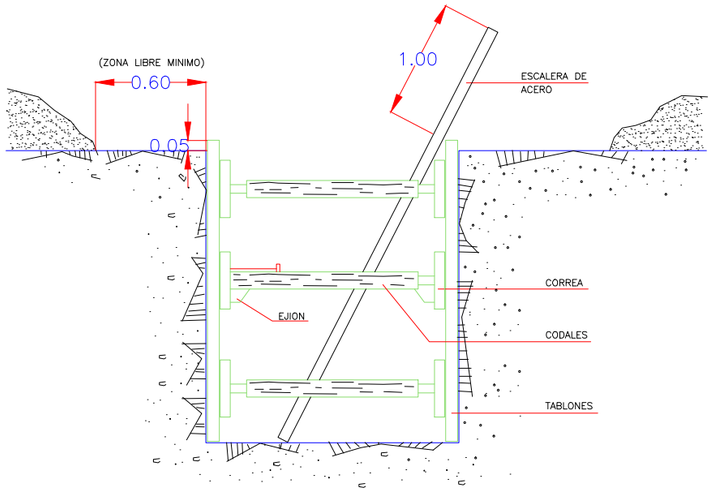


PASARELA SOBRE ZANJA



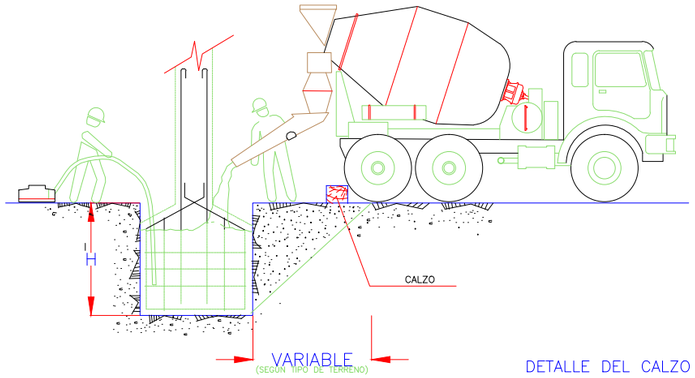


ENTIBACION DE UNA ZANJA

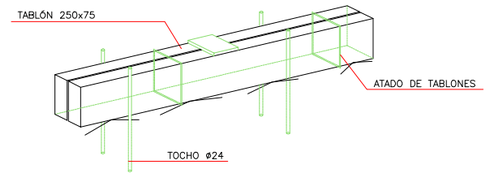


MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO

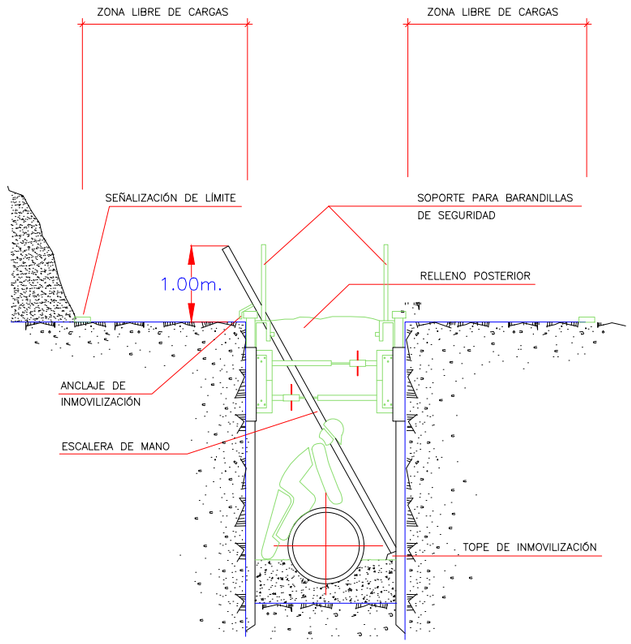
CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO

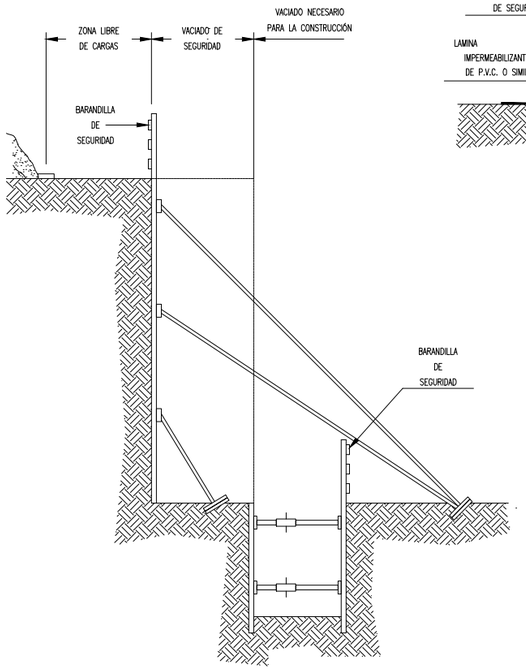


MONTAJE DE TUBERÍA EN ZANJA ENTIBADA

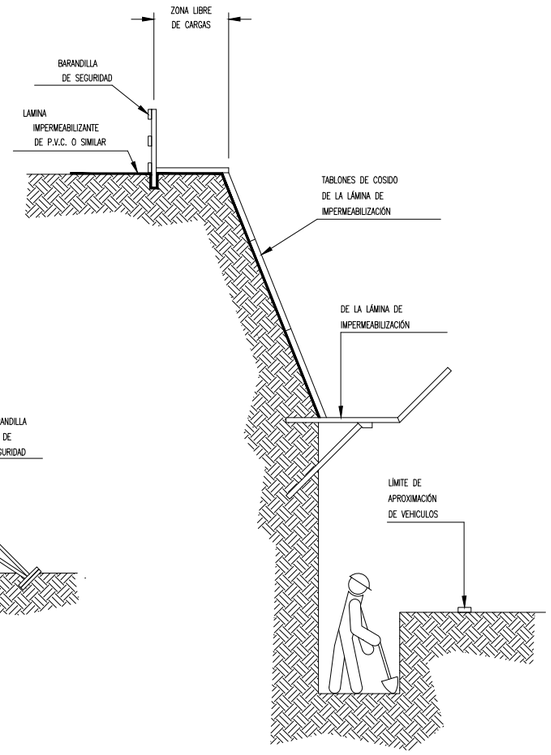


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	TRABAJOS EN ZANJAS	01.08 Nº DE HOJA: 1 de 2

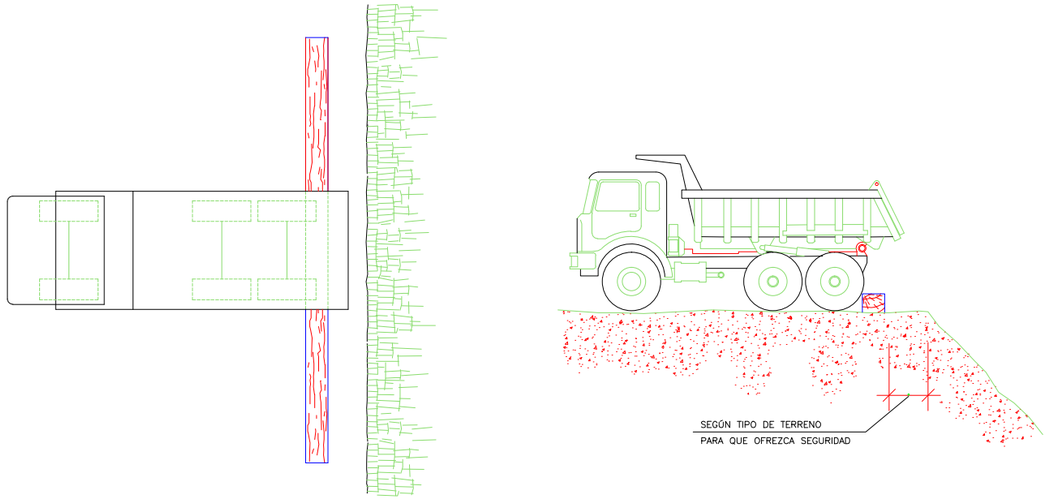
EXCAVACIONES II



EXCAVACIONES III

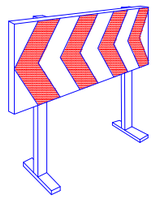


TOPE DE RETROCESO EN EL VERTIDO DE TIERRAS

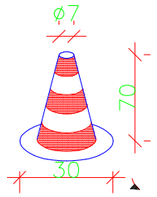


SEÑALIZACIÓN

VALLAS DESVIO TRÁFICO

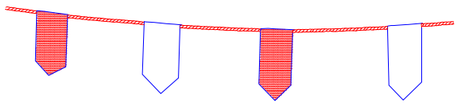


CONO BALIZAMIENTO

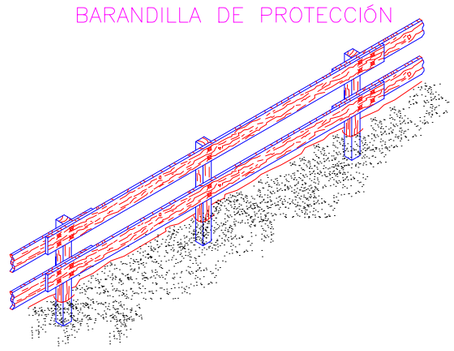


CINTA BALIZAMIENTO

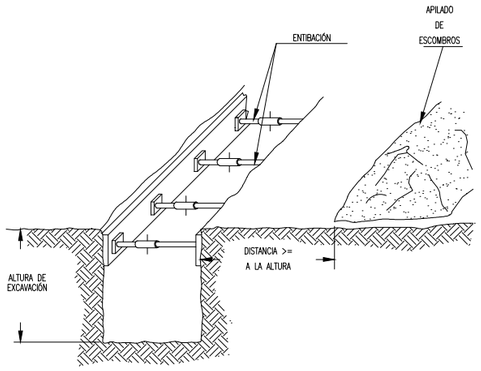
VALLAS DESVIO TRÁFICO

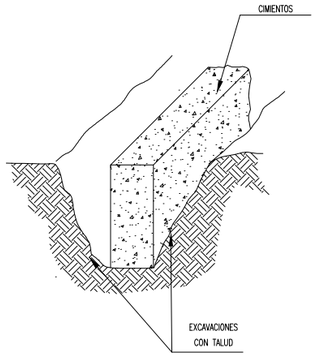


BARANDILLA DE PROTECCIÓN



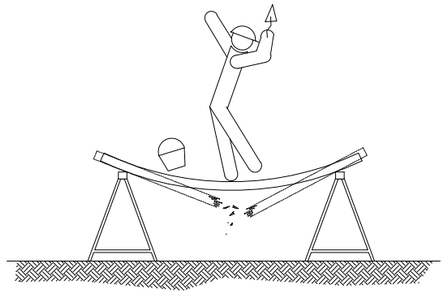
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



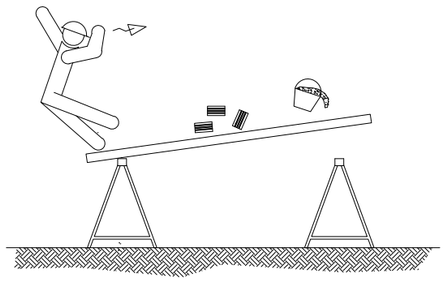


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	TRABAJOS EN ZANJAS	01.08 Nº DE HOJA: 2 de 2

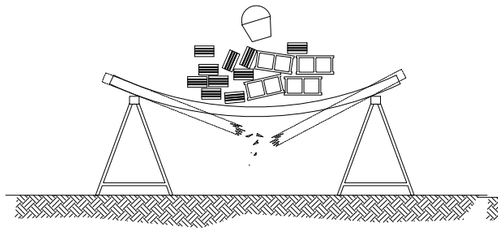
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



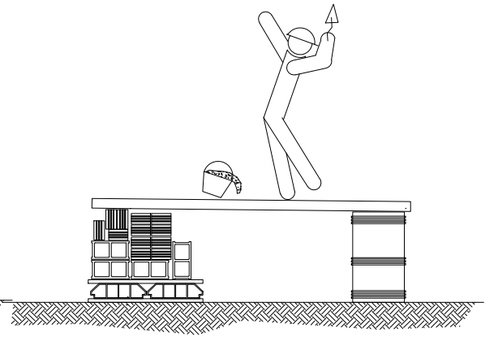
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

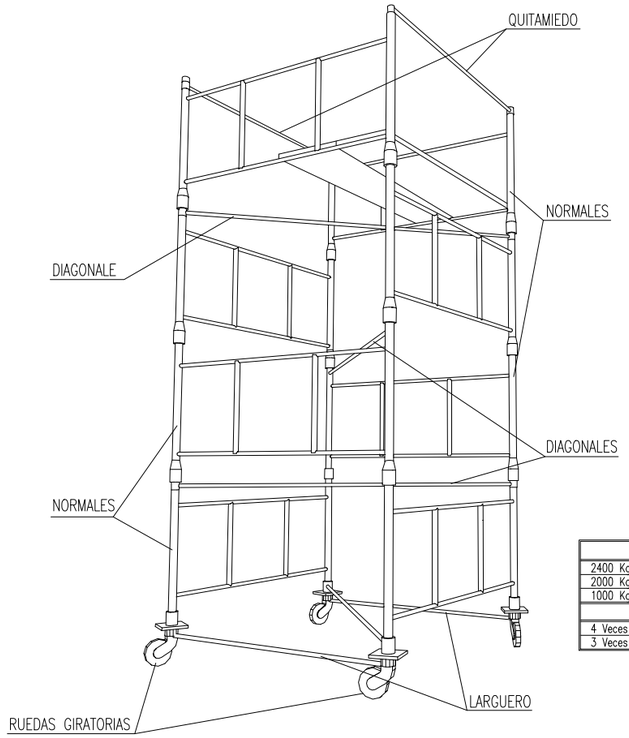


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



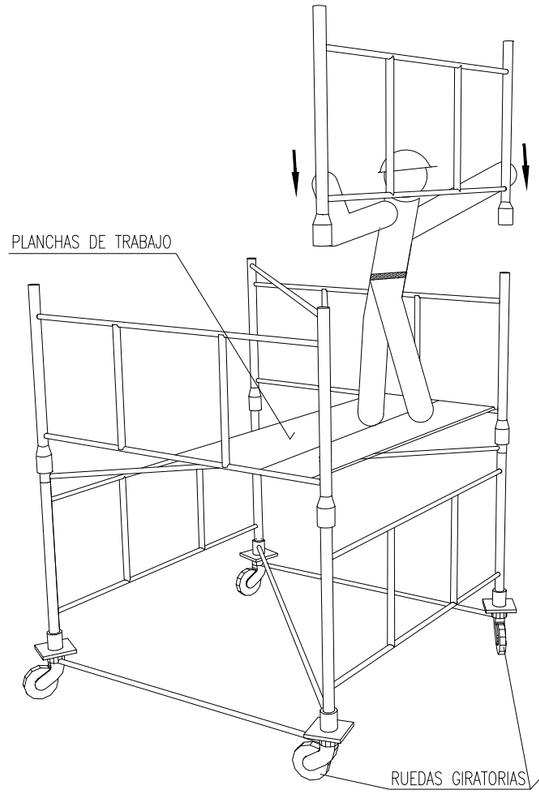
NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

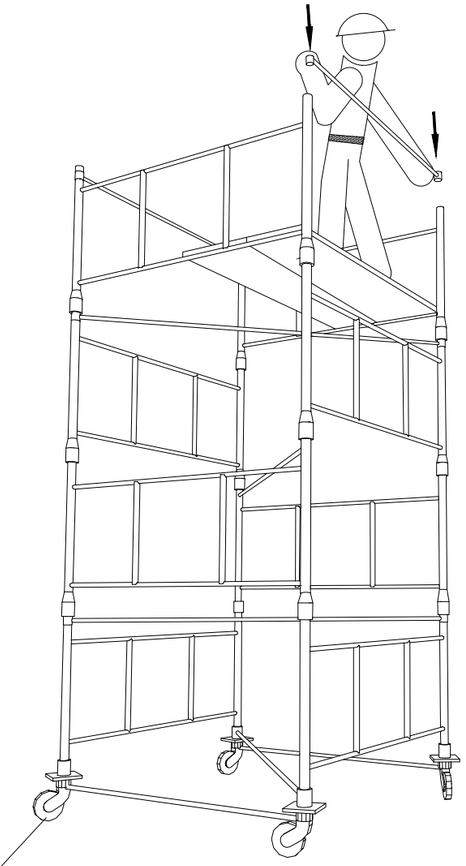
ALTURAS MÁXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

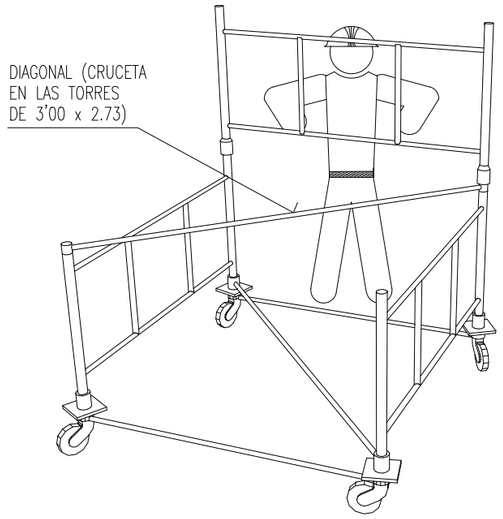


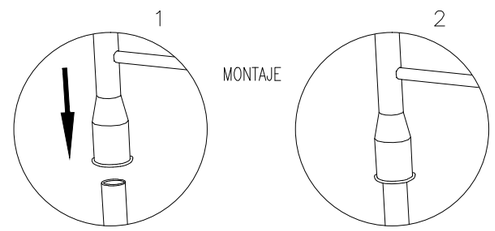
CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MÁXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

MONTAJE DE TORRES MÓVILES









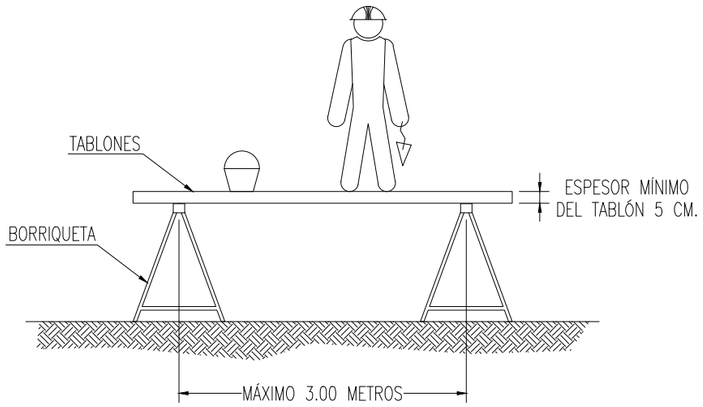
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

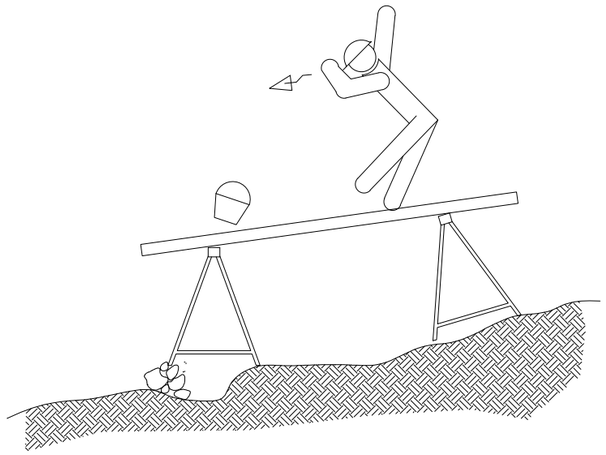
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORIA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	TRABAJOS CON ANDAMIOS ANDAMIOS Y VALLADOS DE PROTECCIÓN	01.09 Nº DE HOJA: 1 de 2

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

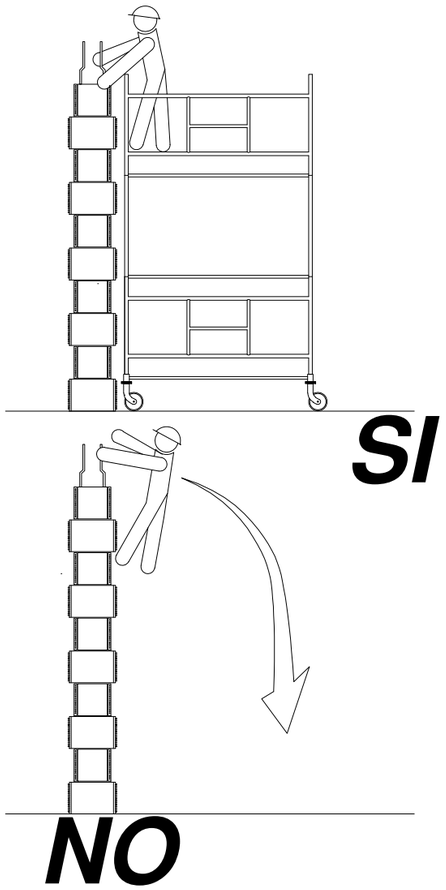


LA ANCHURA MÍNIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERÁ DE 60 CENTIMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRÁN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRÁN BARANDILLAS EN TODO EL PERÍMETRO.

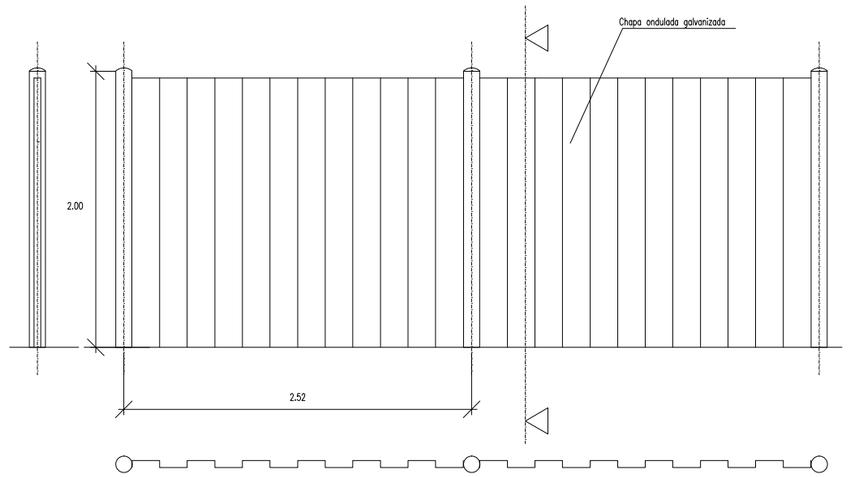


EL CONJUNTO DEBERÁ SER RESISTENTE Y ESTABLE.

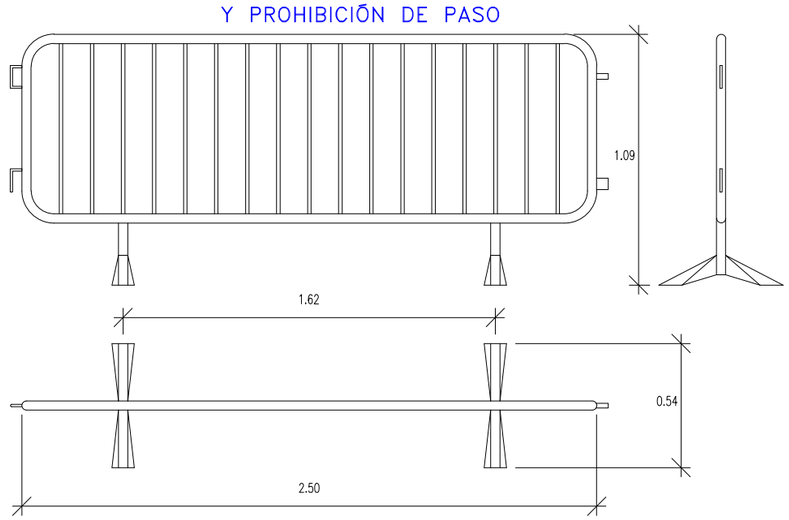
ANDAMIOS TUBULARES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ENCOFRADOS DE PILARES)



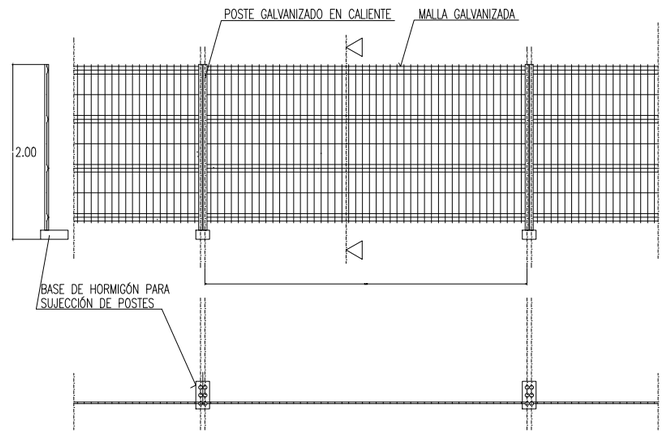
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



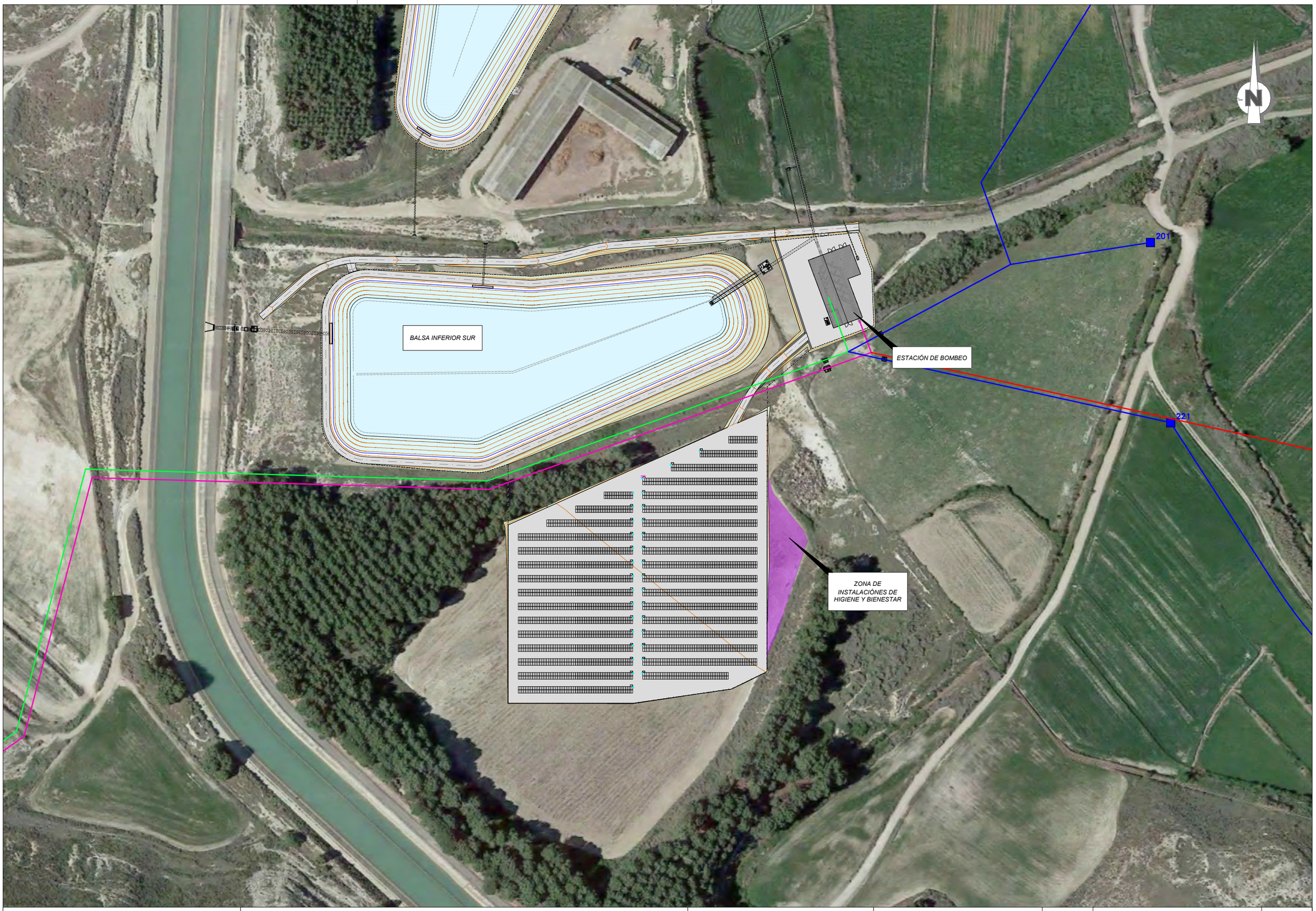
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

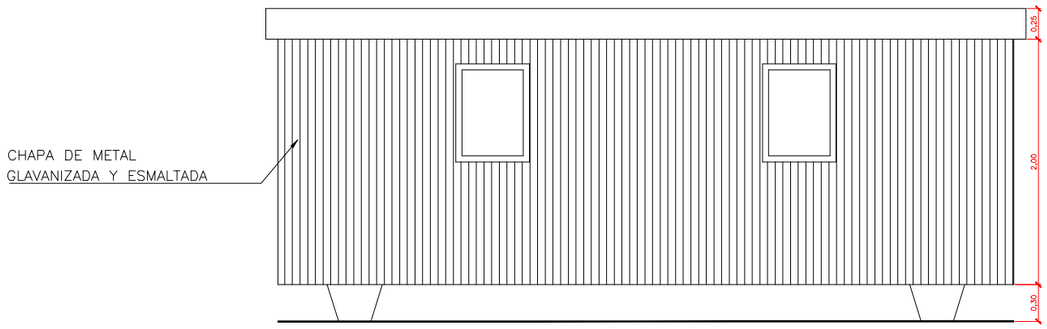


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	SIN ESCALA UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	TRABAJOS CON ANDAMIOS ANDAMIOS Y VALLADOS DE PROTECCIÓN	01.09 Nº DE HOJA: 2 de 2

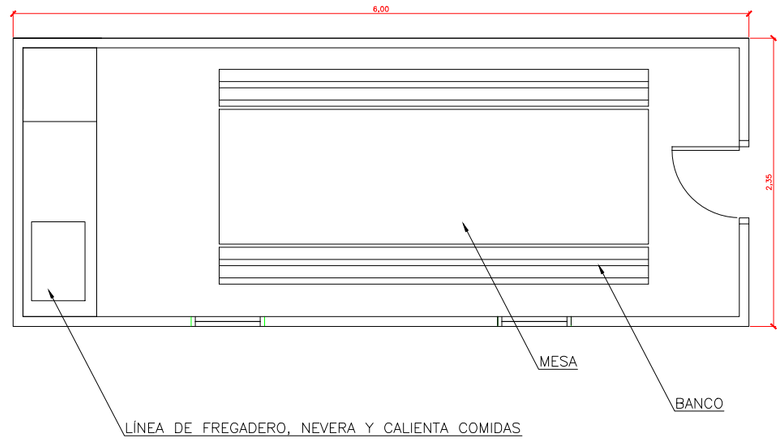


PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO	1 : 2.000 0 10 20 30 40 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	10 Nº DE HOJA: 1 de 2

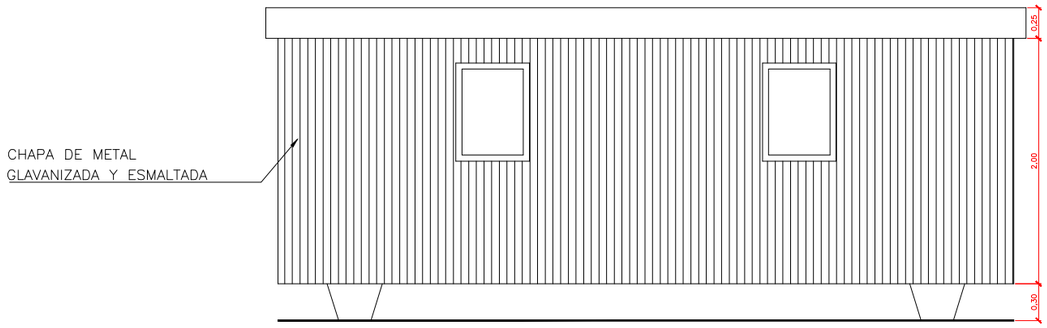
ALZADO COMEDOR



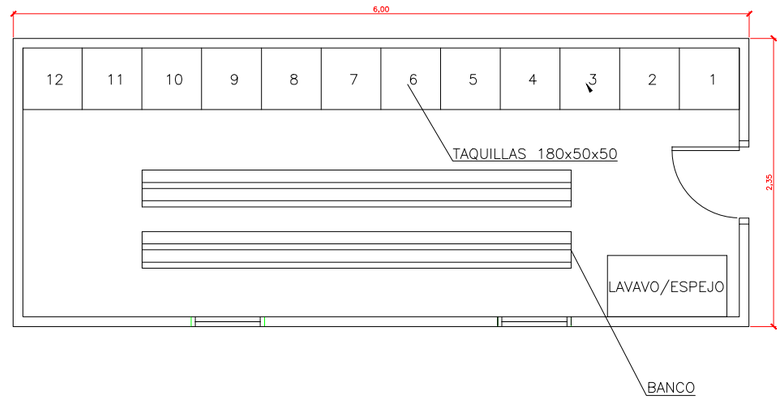
PLANTA COMEDOR



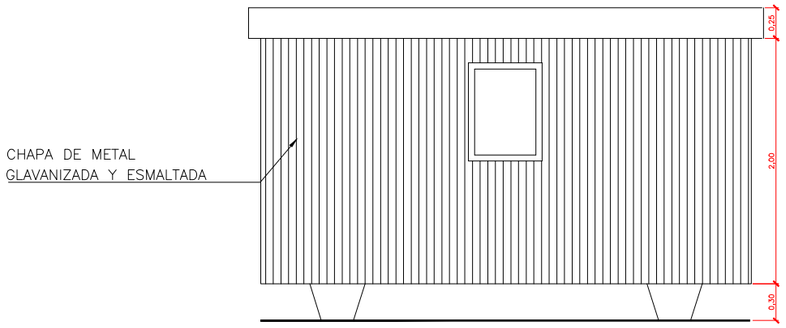
ALZADO VESTUARIO



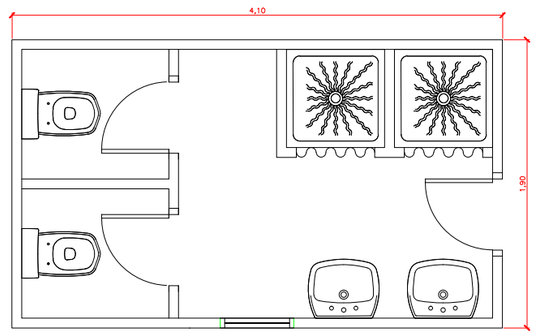
PLANTA VESTUARIO



ALZADO ASEO



PLANTA ASEO



PROMOTOR:	TITULO DEL PROYECTO:	CONSULTOR:	ESCALA:	FECHA:	DESIGNACIÓN:	Nº DE PLANO:
C.R. DE SANTA ANA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA)	EL INGENIERO AGRÓNOMO Fdo. DANIEL CAMEO MORENO Cingral CONSULTORA DE INGENIERÍA	1 : 50 0 0,25 0,5 0,75 1 m UNE A3 GRÁFICAS	MAYO DE 2022 REFERENCIA: 20-013	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	10 Nº DE HOJA: 2 de 2

PLIEGO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

ANEJO 23. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES

1 OBJETO.....1
2 INTRODUCCIÓN Y OBJETO 1
2.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACION. 2
2.1.1 NORMATIVA LABORAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE CARÁCTER GENERAL. 2
2.1.2 NORMATIVA PREVENTIVA DERIVADA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PRODUCTO. 6
2.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. 8
2.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE. 8
3 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA. 9
3.1 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD. 9
3.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 9
3.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 9
3.4 LIBRO DE INCIDENCIAS. 9
3.5 APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES. 9
3.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS. 9
4 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA 9
4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 9
4.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. 10
4.3 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES. 11
4.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE. 11
4.5 INSTALACIONES PROVISIONALES. 11
4.6 ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD, BALIZAMIENTO Y DEFENSA 11
4.6.1 RED DE CARRETERAS PRINCIPALES. 11
4.6.2 CAMINOS AGRÍCOLAS. 12
4.6.3 ZONAS DE ACOPIO 12
4.6.4 ZANJAS O HUECOS EN EL TERRENO 12
4.6.5 TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS 12
4.6.6 OTRAS CIRCUNSTANCIAS 12
5 PLAN DE EMERGENCIA.....12
5.1 PROTOCOLO PREVIO A QUE SE PRODUZCA UNA EMERGENCIA 12
5.2 PUNTOS DE ENCUENTRO 13
5.3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 13
5.4 PRIMEROS AUXILIOS ANTE DAÑOS O LESIONES EN EL TRABAJO 14
6 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS . 14
7 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ..... ¡Error! Marcador no definido.
8 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS 15
9 CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA. 16

ANEJO 23. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD – PLIEGO DE CONDICIONES

1 OBJETO

El presente Pliego de prescripciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer las obligaciones que contempla la legislación vigente en materia de seguridad y salud laboral y que se han tenido en cuenta para la redacción del presente Plan de Seguridad y Salud.
2. Definir la calidad y prescripciones técnicas de los medios de protección decididos y su montaje y correcta utilización.
3. Numeración de los principales documentos de Seguridad y Salud Laboral que han de ser gestionados y conservados en la obra.
4. Establecer los mecanismos de actuación en caso de accidente, así como las normas complementarias de funcionamiento en otros aspectos prácticos de prevención.

Todo esto con el objetivo de conseguir el adecuado nivel de seguridad durante la realización de la obra que nos ocupa.

2 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/1995, DE 8 NOVIEMBRE).

- REAL DECRETO 604/2006, DE 19 DE MAYO, POR EL QUE SE MODIFICA EL RD 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLEMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, Y EL RD 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 289/2009 DE 6 DE MARZO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, EN RELACIÓN CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA PROMOVER LA MEJORA DE LA SEGURIDAD Y DE LA SALUD EN EL TRABAJO DE LA TRABAJADORA EMBARAZADA, QUE HAYA DADO A LUZ O EN PERÍODO DE LACTANCIA

- REAL DECRETO 2177/2004, DE 12 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE MODIFICA EL 1215/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.

- LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DE MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- REAL DECRETO 337/2010, DE 19 DE MARZO, POR EL QUE SE MODIFICACN EL RD 39/1997, EL RD 1109/2007 Y EL RD 1627/97.

- REAL DECRETO 171/2004, DE 30 DE ENERO, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995.

- LEY 32/2006, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- RD 1109/2007, PRO EL QUE SE REGULA LA LEY DE SUBCONTRATACIÓN

- RD 286/2006, DE 10 DE MARZO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.

- RD 374/2001, DE 6 DE JUNIO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGO RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

- NTP-278: ZANJAS: PREVENCIÓN DE DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS

- ORDEN DE 27 DE JULIO DE 1999, POR LA QUE SE DETERMINA LAS CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS EXTINTORES DE INCENDIOS INSTALADOS EN VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PERSONAS O DE MERCANCÍAS.

- REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- RD 337/10 POR EL QUE SE MODIFICAN RD 39/1997, RD 1109/1997, LA LEY 32/2006 Y RD 1627/1997.

- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (REAL DECRETO 39/1997).

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2015, DE 23 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES

- HOMOLOGACIÓN DE MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LOS TRABAJOS O.M. 17/5/74.

- VI CONVENIO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN 2017/2021.

- ORDEN TIN/1071/2010, SOBRE LOS REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMINICACIONES DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

- LEY 25/2009, DE 22 DE DICIEMBRE, DE MODIFICIACIÓN DE DIVERSASA LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO.

- REAL DECRETO 1644/2008, DE10 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS PARA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS.

- CRITERIO TÉCNICO CT83/10

- RESOLUCIÓN DE 11 DE ABRIL DE 2006 LIBRO DE VISITAS DE LA ITSS

- RD 614/2001, DE 8 DE JUNIO, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

- RD 1299/2006, DE 10 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS PARA SU NOTIFICACIÓN Y REGISTRO.

- REAL DECRETO 1215/1997 DE 18 DE JULIO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (RD 842/2002 DE 2 DE AGOSTO DE 2002, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO CITADO).
- RD 485/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. (B.O.E. 23/4/97).

- ORDEN MINISTERIAL, de 31 de agosto de 1987, POR LA QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN 8.3-IC SOBRE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSA, LIMPIEZA Y TERMINACION DE OBRAS FIJAS EN VIAS FUERA DE POBLADO.

- REAL DECRETO 773/1997, DE 30 DE MAYO, SOBRE LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- REAL DECRETO 487/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

- REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Así como cualquier otra disposición vigente relativa a este material no citadas en esta relación.

2.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.

La ejecución de la obra, objeto de la Separata, estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

2.1.1 NORMATIVA LABORAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE CARÁCTER GENERAL.

1.- Ordenanza general de seguridad e higiene

Orden Ministerial de 9 de marzo de 1.971 (BBOOE de 16 y 17 - Rectificada en el BOE de 6 de abril). Por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Serán de aplicación únicamente aquellos artículos que no hayan sido derogados y que sean de vigencia en el momento de la ejecución de la obra.

2.- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica

Orden Ministerial de 28 de agosto de 1.970 (BBOOE de 5, 7, 8 y 9 de septiembre - Rectificada en el BOE de 17 de octubre). Por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Serán de aplicación únicamente aquellos artículos que no hayan sido derogados y que sean de vigencia en el momento de la ejecución de la obra.

3.- Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. Que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **Ley 50/1998, de 30 de diciembre** (BOE del 31), que modifica los artículos 45, 47, 48 y 49.

- **Ley 39/1999, de 5 de noviembre** (BOE del 6 - Rectificada en el BOE del 12), que modifica el artículo 26.

- **RD Leg. 5/2000, de 4 de agosto** (BOE del 8 - Rectificado en el BOE del 22 de septiembre), que deroga los apartados 2, 4 y 5 del artículo 42, los artículos 45, excepto sus párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52.

- **Ley 54/2003, de 12 de diciembre** (BOE del 31), que modifica los artículos 9, 14, 16, 23, 24 y 43. Añade el artículo 32.bis y sendas Disposiciones Adicionales Decimocuarta y Decimoquinta.

4.- Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero - Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **RD 780/1998, de 30 de abril (BOE del 1 de mayo),** que modifica su Disposición Final Segunda, sobre entrada en vigor del Reglamento y Disposición Adicional Quinta, sobre convalidación de funciones y certificación de formación equivalente.

Desarrollado por:

- **OM de 22 de abril de 1997** (BOE del 24), por la que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de las actividades de prevención de riesgos laborales.

- **Orden del 27 de junio de 1997** (BOE del 4 de julio). Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

- **Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención** y el

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

5.- Seguridad y Salud en las Obras de Construcción

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (BOE del 25). Por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley 31/1995 y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **RD 2177/2004, de 12 de noviembre** (BOE del 13), que modifica el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

- En materia de coordinación de actividades empresariales debe tenerse en cuenta el **RD 171/2004, de 30 de enero**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.

- **Ley 32/2006, de 18 octubre**, reguladora de la subcontratación en el Sector de Construcción, desarrollada en el **Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.**

6.- Lugares de Trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE del 23). Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre ANEXO IV.

7.- Señalización de Seguridad y Salud

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE del 23). Sobre disposiciones mínimas de señalización en seguridad y salud en el trabajo.

Deroga el RD 1403/1986, de 9 de marzo, que traspuso la Directiva 77/576/CEE.

8.- Equipos de Trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE del 7 de agosto). Por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo.

Deroga la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, capítulos VIII a XII del Título II.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **RD 2177/2004, de 12 de noviembre** (BOE del 13), en materia de trabajos temporales en altura. Incorpora un nuevo párrafo en la Disposición Derogatoria Única. Modifica el punto 6 del apartado 1 del Anexo I e incorpora un apartado 4 al Anexo II

9.- Equipos de Protección Individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12 de junio). Sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual.

Deroga la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, capítulo XIII del Título II.

RD 863/1985, de 2 de abril (BOE de 12 de junio - Rectificado en BOE de 18 de diciembre), por el que se aprueba el Reglamento General de normas básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

10.- Industrias Extractivas por Sondeos

Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero (BOE de 8 marzo), por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

11.- Seguridad y Salud en las Actividades Mineras

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre (BOE de 7 de octubre) por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la Seguridad y la Salud de los trabajadores en las Actividades Mineras.

12.- Riesgo Eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (BOE del 21), sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Deroga el Capítulo VI "Electricidad", del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

13.- Ruido

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (BOE de 2 de noviembre - Rectificado en los BBOOE de 9 de diciembre de 1.989 y 26 de mayo de 1.990), sobre protección de los trabajadores contra los Riesgos derivados de la Exposición al Ruido durante el Trabajo.

14.- Agentes Biológicos

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (BOE del 24), sobre protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el Trabajo.

Deroga los artículos 138 y 139 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en lo relativo a los riesgos relacionados con agentes biológicos durante el trabajo.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **OM de 25 de marzo de 1998** (BOE del 30 - Rectificada en BOE de 15 de abril), que modifica el Anexo II.

15.- Agentes Cancerígenos

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (BOE del 24), sobre protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el Trabajo.

Deroga los artículos 138 y 139 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en lo relativo a los riesgos relacionados con agentes cancerígenos durante el trabajo.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **RD 1124/2000, de 16 de junio** (BOE del 17), que modifica los artículos 1, 2, 5 y Disposición Derogatoria Única, añadiendo además un Anexo.

- **RD 349/2003, de 21 de marzo** (BOE de 5 de abril), que modifica los artículos 1 a 6, 8, 10 y 11, la Disposición Derogatoria Única, las Finales Primera y Segunda y los Anexos I, II y III.

16.- Agentes Químicos

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (BOE de 1 de mayo - Rectificado en BBOOE de 30 de mayo y 22 de junio), sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Deroga:

- El segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 del D. 2414/1961, de 30 de noviembre.

- La OM de 9 de abril de 1.986 (BOE del 24 - rectificada en el BOE de 3 de junio) por el que se aprueba el Reglamento para la prevención de Riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.

- Real Decreto 88/1990, de 26 de enero (BOE del 27), sobre protección de trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades (por sus riesgos cancerígenos)

17.- Amianto

Orden Ministerial de 31 de octubre de 1.984 [BOE de 7 de noviembre - Rectificada por la OM de 7 de noviembre de 1984 (BOE del 22)], por el que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **OM de 7 de enero de 1.987 (BOE del 15)**

- **OM de 26 de julio de 1993 (BOE de 5 de agosto),** que modifica los artículos 2, 3 y 13.
- **Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición a amianto.

18.- Manipulación Manual de Cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

Deroga:

- El Decreto de 15 de noviembre de 1.935 (BOE del 19), que prohíbe la utilización de sacos o fardos de más de 80 kg cuyo transporte, carga o descarga haya de hacerse a brazo

- La OM de 2 de junio de 1.961 (BOE del 19), sobre prohibición de cargas a brazo que excedan de 80 kg.

19.- Pantallas de Visualización

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización.

2.1.2 NORMATIVA PREVENTIVA DERIVADA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PRODUCTO.

1.- Máquinas

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **RD 56/1995, de 20 de enero** (BOE de 8 de febrero)

- **Resolución de 5 de julio de 1999** (BOE de 418 de agosto), en la que se publica la lista actualizada de normas armonizadas en el ámbito del RD 1435/1992, de 27 de noviembre

- **Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero** (BOE de 1 de marzo), por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Deroga el RD 245/1989, de 27 de febrero (BOE de 11 de marzo), sobre determinación y limitación de la Potencia Acústica admisible de determinado Material y Maquinaria de Obra.

2.- Aparatos Elevadores

Orden Ministerial de 23 de mayo de 1.977 (BOE de 14 de junio - Rectificada en el BOE de 18 de julio), por el que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **OM de 7 de marzo de 1.981** (BOE del 14), que modifica el artículo 65, acerca de motores.

- **Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto** (BOE de 30 de septiembre - Rectificado en el BOE de 28 de julio de 1998), por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 95/16/CE.

- **Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre** (BOE de 2 de diciembre), por el que se derogan disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Instrucciones Técnicas Complementarias:

- **Real Decreto 836/2003, de 27 de junio** (BOE de 17 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas Torre para obras u otras aplicaciones.

- **Orden Ministerial de 26 de mayo de 1989** (BOE de 9 de junio), por la que se aprueba la ITC-MIE-AEM-3 referente a carretillas automotoras de manutención.

- **Real Decreto 837/2003, de 27 de junio** (BOE de 17 de julio), por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Grúas Móviles Autopropulsadas.

3.- Sobre Electricidad

Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre (BOE del 27 de diciembre - Rectificado en el BOE de 8 de marzo de 1969), por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Deroga:

- Decreto 2413/73, de 20 de septiembre (BOE de 9 de octubre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- La OM de 31 de octubre de 1.973 (BOE de 27 de diciembre), por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI BT, con arreglo a los dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

4.- Otras Normas de Construcción

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE de 28 de diciembre - Rectificado en BOE de 24 de febrero de 1993), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección individual.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **Orden Ministerial de 16 de mayo de 1.994** (BOE de 1 de Junio)

- **Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero** (BOE de 8 de marzo - Rectificado en BOE de 22 de marzo).

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (BOE de 9 de febrero), por el que se dictan las disposiciones para la Libre Circulación de Productos de Construcción.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio** (BOE de 19 de agosto - Rectificado en BOE de 7 de octubre), que modifica el artículo 7 y sustituye los artículos 2 1b), 5 y Anexo II

- **OM de 1 de agosto de 1995** (BOE de 10 de agosto - rectificada en BOE de 4 de octubre)

- **Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre** (BOE del 17)

Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio (BOE de 8 de agosto), sobre fabricación y empleo de sistemas o forjados de estructuras para pisos y cubiertas.

Se atenderá a las modificaciones posteriores:

- **OM de 29 de noviembre de 1989** (BOE de 16 de diciembre)

- **Resolución de 30 de enero de 1.997** (BOE de 6 de marzo)

- **Resolución de 6 de noviembre de 2.002** (BOE de 2 de diciembre)

Real Decreto 683/2003, de 12 de junio (BOE del 27), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de construcción.

Deroga:

- El RD 2709/1985, de 27 de diciembre (BOE de 15 de marzo - rectificado en el BOE de 5 de junio)

- El RD 1637/1986, de 13 de junio (BOE de 5 de agosto)

- El RD 113/2000, de 28 de enero (BOE de 9 de febrero)

- La OM de 23 de marzo de 1999 (BOE de 5 de abril)

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**. - Aprobado por resolución del 4 de mayo de 1.992 de la Dirección General del Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- **Pliego General de Condiciones Técnicas**.

- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio**. Sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

- **Real Decreto 952/1997**. Sobre residuos tóxicos y peligrosos.

- **Convenios Colectivos del Grupo de Construcción y O. Públicas de las Autonomías.**

- **Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.**

- **Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y Edificación.**

  - **Ordenanzas de señalización y Balizamiento de obras.**

  - **Normas de señalización de carreteras 8-3IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.**

2.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

El **R.D. 1627/97 de 24 de octubre** se ocupa de las obligaciones del **Promotor**, reflejadas en los Artículos 3 y 4, **Contratista**, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, **Subcontratistas**, en los Artículos 11, 15 y 16 y **Trabajadores Autónomos** en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un **Servicio de Prevención**, o concertará dicho servicio con una Entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95** en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud, según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de la ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

3.1 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles". El **R.D. 1627/97 de 24 de octubre** transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 se reflejan los principios generales aplicables al Proyecto de obra.

3.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Artículo 5 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dicho estudio, así como por quien deben elaborarse.

3.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

3.4 LIBRO DE INCIDENCIAS.

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

3.5 APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES.

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y salud, y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

3.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS.

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados en el Plan de Seguridad y salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

4 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

R.D. 773/1997 de 30 de mayo. - Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6, y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).

Los E.P.I. deberán utilizarse cuando haya 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 en el trabajo.

En el Anexo III del R.D. 773/1997 se relacionan las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.

En el Anexo I del R.D. 773/1997, enumera los distintos E.P.I.

En el Anexo IV del R.D. 773/1997, se indica la evaluación de los E.P.I. respecto a:

- Riesgos.

- Origen y forma de los riesgos.

- Factores que deberán tenerse en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo.

El **R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre** establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.

4.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

El **R.D. 1627/97 de 24 de octubre** en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 17.- Escaleras fijas y de servicio.

- Artículo 18.- Escaleras fijas de servicio.

- Artículo 19.- Escaleras de mano.

- Artículo 20.- Plataformas de trabajo.

- Artículo 21.- Aberturas de pisos.

- Artículo 22.- Aberturas en las paredes.

- Artículo 23.- Barandillas y plintos.

Redes perimetrales. - Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. Y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

La **Norma UNE 81-65-80**, establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caídas de altura.

La **OM de Trabajo de 28 de agosto de 1970**, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la **91/368/CEE** para la elevación de cargas y por la **93/44/CEE** para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos,

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea de be de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc…(Semanalmente).

- Elementos de andamiajes, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc… (Semanalmente).

- Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria del gruísta (Semanalmente).

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas etc… (Semanalmente).

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc… (Semanalmente).

- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc… (Semanalmente).

- El contratista elaborará para el proyecto específico unas fichas en las que figuren aquellos elementos para los que se considere la necesidad de realizar una vigilancia periódica.

4.3 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.

El **R.D. 1215/1997, de 18 de Julio**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

4.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.

La **Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971**, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.

RD 1314/97, en Resolución del 10/09/98.

Normas para la instalación y utilización de grúas en obras de construcción, aprobadas por Acuerdos Plenarios de 21 de marzo de 1975; 27 de junio de 1975 y 28 de marzo de 1977 del Ayuntamiento de Madrid.

Reglamento de Seguridad en las Máquinas, **R.D. 1849/2000, de 10 de noviembre**.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE **R.D. 1435/92 de 27 de noviembre**, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

4.5 INSTALACIONES PROVISIONALES.

- Se atenderán a los dispuesto en el **R.D. 1627/97 de 24 de octubre** en su Anexo IV.

- La **Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971**, regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:

- Servicios higiénicos. - Artículos 38 a 42.

- Locales provisionales y trabajos al aire libre. - Artículos 44 a 50.

- Prevención y Extinción de Incendios. - Artículos 71 a 82.

- Instalaciones Sanitarias de Urgencia. - Artículo 43.

- El **RD 614/2001**, regula las características y condiciones en Electricidad.
- El **RD 379/2001** regula las actividades relativas a Productos Químicos.

4.6 ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Se darán las instrucciones debidas a los operadores de maquinaria para que se cumpla la normativa y el código de circulación.

Normas importantes a cumplir:

- Prohibición de cruzar la carretera con maquinaria pesada. Se avanzará por el carril contiguo hasta un cambio de sentido respetando las normas de circulación.

- Los cruces se realizarán conforme al código de circulación, solo cuando se den unas óptimas condiciones de visibilidad y siempre dentro de la zona señalizada. Si no se dan estas condiciones será obligatorio un señalista. Los trabajadores harán uso de ropa de alta visibilidad.

4.6.1 RED DE CARRETERAS PRINCIPALES

Con motivo de la interferencia existente con la red autonómica de carreteras, se establecerá contacto con los propietarios a fin de solicitar los permisos oportunos para la realización de los trabajos proyectados. Así pues, la señalización oportuna será definida por los propietarios de las carreteras principales y se llevará a efecto en el momento en que se disponga de dichos permisos y se inicien los trabajos programados en las mismas.

4.6.2 CAMINOS AGRÍCOLAS

En los accesos al camino e intersecciones con el mismo existirá la siguiente señalización:

- Peligro Obras.
- Velocidad máxima 20 Km/h.
- Camino Cortado (cuando exista maquinaria que interfiera el tránsito).

4.6.3 ZONAS DE ACOPIO

Las condiciones de señalización serán las siguientes:

- Vallado de la zona de acopio.
- Señalización de prohibido personal ajeno a la obra.
- Señalización uso obligatorio de EPIs (de forma general se obligará al uso de casco y botas de seguridad).
- -En las zonas de acopio de tubería que fueran provisionales, por encontrarse situadas en las proximidades de la colocación de tubería en zanja, deberá garantizarse la inmovilidad de los acopios.

4.6.4 ZANJAS O HUECOS EN EL TERRENO

La apertura de zanjas situadas en caminos de tránsito para vehículos quedará identificada por medio de la señalización de caminos agrícolas (señal de peligro obras, velocidad máxima a 20 km/h y camino cortado si así procede).

En el caso de aperturas en caminos agrícolas para el paso de tubería, la señalización oportuna sería la indicada en el apartado de "caminos agrícolas", incluyendo la colocación de topes de tierra que impidan el tránsito por la misma.

Cuando se realicen zanjas u hoyos en el terreno y fuera necesario abandonarlos abiertos temporalmente, el personal del tajo deberá señalizarlos mediante malla stopper previo abandono del lugar de trabajo, ya sea por descanso dentro de la jornada o por corte por fin de jornada diaria o semanal.

Cuando existe riesgo de caída en altura (>2 m), la señalización tiene que ser de protección. Así pues, en zanjas, excavaciones, o en otro tipo de zona con riesgo de caída, la señalización deberá ser sustituida por protecciones colectivas como vallas galvanizadas sobre pies de hormigón, etc. Se exigirá siempre esto cuando en la cercanía se esté trabajando, exista paso de maquinaria o paso de terceros.

4.6.5 TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

Durante la colocación del pórtico señalizador de la línea eléctrica estará presente un Recurso Preventivo. También se colocará señalización indicando la altura a la cual está prohibido transitar o trabajar con máquinas.

4.6.6 OTRAS CIRCUNSTANCIAS

Presencia de pozos, hendiduras del terreno, fosas sépticas y otros: Siempre que se localicen puntos de riesgo en las zonas de trabajo, en función de las necesidades, será señalizada la zona mediante malla stopper o cinta de balizamiento sujeta a apoyos con setas protectoras. De forma general la señalización ha de situarse en zonas visibles y que anticipen de la situación de la que se pretende advertir.

5 PLAN DE EMERGENCIA

5.1 PROTOCOLO PREVIO A QUE SE PRODUZCA UNA EMERGENCIA

- En cada tajo existirá con carácter mínimo un extintor, un botiquín de primeros auxilios, un listado de los teléfonos de las mutuas y centros asistenciales más próximos, y un medio de comunicación, que consistirá en un teléfono móvil con total capacidad de cobertura (en su defecto se podrán emplear emisoras y walkies). Además, en cada tajo existirá al menos un operario con formación en primeros auxilios y conocerá el manejo de los extintores.
- Medios de comunicación: En todos los tajos, el responsable del mismo dispondrá de un teléfono móvil para poder usarlo en caso de emergencia, con el fin de dar la alarma y las actuaciones necesarias.
- Medios de lucha contra incendios: Además de que en todos los tajos exista un extintor, se deberá tener en cuenta que en la maquinaria de movimiento de tierras deberá disponerse un extintor. Se seleccionará el extintor correcto en función de los materiales existentes.
- Medios de evacuación: Se dispondrá en cada tajo de un vehículo que podrá ser empleado en caso de necesidad de evacuación de la zona, e incluso en caso de traslado de un accidentado, o para cualquier actuación asociada a una emergencia.
- Rutas de evacuación: Teniendo en consideración los caminos existentes, junto las carreteras actuales en la zona, se definirán las rutas de evacuación.

- Establecimiento de protocolo de actuación entre las cuadrillas existentes para situaciones en que se produzca un accidente grave o emergencia interna. Consistirá en:

  a) Selección de personal responsable de realizar llamada de emergencia.
  b) Selección de sustituto del responsable de realizar llamada de emergencia en caso de que falte el primer seleccionado.
  c) Se da por supuesto que el personal encargado de realizar la llamada de emergencia deberá de poseer en todo momento un medio de comunicación consigo (teléfono).
  d) Designación de persona encargada y sustituto, de evacuar al accidentado, en caso de que sea posible, al punto de encuentro más próximo, establecido a continuación, o bien, de desplazarse hasta dicho punto de encuentro para acercar a los servicios de emergencia al lugar donde se ha producido el accidente. Dicho personal deberá de contar con un vehículo en disposición y cumplir con la normativa vigente en materia de seguridad vial.

5.2 PUNTOS DE ENCUENTRO

Con objeto de agilizar al máximo la evacuación de los trabajadores en caso de accidente y de facilitar la atención de los accidentados a los servicios de emergencia externos a la obra, la empresa constructora establecerá un PUNTO DE ENCUENTRO, seleccionado de forma que resulte fácilmente accesible para cualquier cuadrilla en base al tajo en el que se encuentren. El establecimiento del punto de encuentro deberá estar en conocimiento de todos los trabajadores de la obra en cuestión y encontrarse en un lugar visible para los mismos.

5.3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

A. ATENCIÓN DEL ACCIDENTADO

- No se dejará al accidentado sólo bajo ningún concepto, no administrándole agua, alimento o algún tipo de medicamento, hasta recibir instrucciones estrictas del personal de emergencias 112.
- Si el accidente es considerado leve, por el personal cualificado del 112, el herido será trasladado en camilla hasta un punto de evacuación seguro.
- Si el accidente es grave, no se trasladará ni moverá al accidentado bajo ningún concepto.
- Siempre se mantendrá la calma y se aplicarán nociones básicas de primeros auxilios.
- Durante los desplazamientos, nunca ningún trabajador se encontrará solo bajo ningún concepto, mínimo con un compañero.

B. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE LEVE

- El accidentado, o en caso de no estar éste en condiciones de informar, la persona que se percate del accidente, deberá informar del accidente al Técnico Responsable de la Cuadrilla o en su defecto al Capataz Responsable que exista en sustitución.
- El Técnico o en su defecto el capataz que exista en sustitución en cada cuadrilla, en caso de accidente comunicará inmediatamente al Responsable de la Actuación y en caso de no encontrarse éste al Responsable de Prevención, qué tipo de accidente se ha producido.
- Una vez trasmitido el accidente al Responsable de la actuación, y con el consentimiento de éste, el Técnico o Capataz en sustitución responsable de la cuadrilla, extenderá un volante de accidente para derivar al accidentado a la Mutua o servicio de atención primaria correspondiente. Es imprescindible la entrega del volante de accidente para una asistencia con tratamiento de accidente laboral.
- Tras la atención del accidentado por los servicios médicos, se derivará a la Constructora, en el plazo más breve posible, la documentación pertinente del accidentado para gestionar el accidente laboral, si así procede.
- El Técnico Responsable de la cuadrilla o capataz en sustitución, deberá realizar un parte de investigación del accidente, de forma que se recojan la mayor cantidad de datos posibles relevantes respecto del accidente.
- En caso de no poder establecerse la comunicación siguiendo el esquema descrito, se seguirá el mismo pasando al nivel inmediatamente superior.

C. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE

Se dará prioridad a la llamada al SERVICIO DE EMERGENCIA (112) para posteriormente llevar a cabo el protocolo de actuación marcado para ACCIDENTES LEVES.

En cualquiera de los casos se seguirán las siguientes instrucciones tras ser atendido el accidentado:

- 1. Comunicación del accidente laboral a las oficinas de la empresa constructora por parte del encargado o jefe de obra.
- 2. A partir de este momento, y en función del tipo de accidente, se aplicará el protocolo administrativo interno de la empresa constructora (comunicación a la Inspección Laboral, Investigación de accidente...).

5.4 PRIMEROS AUXILIOS ANTE DAÑOS O LESIONES EN EL TRABAJO

En todos los casos de evacuación a un centro médico y si ésta no se realiza por personal sanitario, se intentará establecer contacto telefónico con el mismo para preparar la recepción o recibir eventuales ayudas.

Incendio accidental de la ropa de un compañero

Tumbarle rápidamente para evitar que salga corriendo y se queme la cara y el pelo, sofocándole en el suelo las llamas.

Quemaduras producidas por fuego, metales calientes o sustancias combustibles

Tapar la zona con lo más estéril que se tenga y vendarlo. No quitar los restos de ropa quemados ni pinchar las ampollas.

Intoxicaciones respiratorias debidas a la inhalación del humo producido en un incendio

Alejarle lo más rápidamente posible del humo a un lugar con el aire lo más fresco y puro posible. Desabrocharle la ropa que le pueda dificultar la respiración. Con pérdida de conocimiento, ponerle de lado y en los casos más graves realizar un boca a boca.

6 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Los medios auxiliares, máquinas y equipos que se vayan a utilizar en obra deben aparecer previamente en el Plan de Seguridad y Salud o sus anejos, que debe realizar el contratista, analizando los riesgos y medidas a tener en cuenta.

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.

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.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

7 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

- Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un Plan de Seguridad cumpliendo con el articulado del **Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre**, por la que se establece el "libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

- Incorporar al Plan de Seguridad y Salud, el "Plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz.

- Entregar el Plan de Seguridad aprobado, a las personas que define el **Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre.**

- Notificar al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.

- Transmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

- Trasmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en el expresadas.

- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud, aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

- Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el Plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratista o autónomos.

- Montar a tiempo según lo contenido en el Plan de Ejecución de obra, contenido en el Plan de Seguridad y Salud aprobado: las "Instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Cumplir fielmente con lo expresado en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, en el apartado: "Acciones a seguir en caso de accidente laboral".

- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud.
- Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

- Incluir en el Plan de Seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

8 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los subcontratistas estarán obligados a las siguientes funciones según el **Artículo 11 del Real Decreto 1967/1997:**

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los subcontratistas.

9 CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.

Una vez al mes; la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente precediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6. de las Condiciones de Índole Facultativo.

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno
Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de
Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 16.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
PP10GCI	Ud	Gafas contra impactos.						
		UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
								50,00
PP10GA	Ud	Gafas antipolvo.						
		UD. GAFAS ANTIPOLVO TIPO VISITANTE INCOLORA, ANTIEMPAÑABES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
								50,00
PP10GPL	Ud	Gafas panoramicas liquidos						
		UD. GAFAS PANORÁMICAS CONTRA LÍQUIDOS CON VÁLVULAS ANTIEMPAÑANTES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00
E28RA100	Ud	Semi mascara antipolvo 1filtro						
		SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
		Extra	10				10,000	
								60,00
PP10PA	Ud	Protectores auditivos.						
		UD. PROTECTORES AUDITIVOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
		Extra	10				10,000	
								60,00
PP10PSPS	Ud	Pant.segurid. para soldadura.						
		UD. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADURA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores (especialista soldador)	6				6,000	
								6,000
								6,00
PP30MSS	Ud	Mandil soldador serraje						
		UD. MANDIL DE SERRAJE PARA SOLDADOR GRADO A, 60X90 CM. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores (especialista soldador)	6				6,000	
								6,000
								6,00
PP50PMSH	Ud	Par manguitos soldador h.						
		UD. PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR AL HOMBRO SERRAJE GRADO A, HOMOLOGADO CE.						
		Nº trabajadores (especialista soldador)	6				6,000	
								6,000
								6,00
PP60PPS	Ud	Par polainas soldador						
		UD. PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR SERRAJE GRAD A, HOMOLOGADAS CE.						
		Nº trabajadores (especialista soldador)	6				6,000	
								6,000
								6,00
PP50PGS34C	Ud	Par guantes soldador 34 cm						
		UD. PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR SERRAJE FORRADO IGNÍFUGO, LARGO 34 CM., HOMOLOGADO CE.						
		Nº trabajadores (especialista soldador)	6				6,000	
								6,000
								6,00
PP50PGLA	Ud	Par guantes latex anticor.						
		UD. PAR DE GUANTES DE LATEX RUGOSO ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
								50,00
PP50PGN	Ud	Par guantes nitrilo 100%						
		UD. PAR DE GUANTES DE NITRILO ALTA-RESISTENCIA. 100% AZULTES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
								50,00
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.serr.						
		UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD S2 SERRAJE/LONA CON PUNTERA Y METÁLICAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
		Extra	5				5,000	
								30,00
PP60PBSPP	Ud	Par botas segur.punt.piel						
		UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD S3 PIEL NEGRA CON PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PP60PBA	Ud	Par botas aislantes.						
		UD. PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores (especialista electricista)	6				6,000	
								6,000
								6,00
PP60PBAM	Ud	Par de botas de agua. Monocolor						
		UD. PAR DE BOTAS DE AGUA MONOCOLOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	25				25,000	
								25,000
		Extra	5				5,000	
								30,00
PP10CS	Ud	Casco de seguridad.						
		UD. CASCO DE SEGURIDAD CON DESUDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	25				25,000	
								25,000
		Extra	10				10,000	
								35,00
PP30MONO-TRA	Ud	Mono de trabajo.						
		UD. MONO DE TRABAJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
								50,00
PP30IMPERM	Ud	Impermeable.						
		UD. IMPERMEABLE DE TRABAJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00
PP30PRBA	Ud	Peto reflectante but./amar.						
		UD. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	2	25,000			50,000	
								50,000
		Extra	10				10,000	
								60,00
PP30ASCA	Ud	Cinturon seguridad clase a.						
		UD. CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A (SUJECCIÓN), CON CUERDA REGULABLE DE 1,8 M. CON GUARDA CABOS Y 2 MOSQUETONES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PP30ASCC	Ud	Arnes de seguridad clase c						
		UD. ARNÉS DE SEGURIDAD CLASE C (PARACAIDAS), CON CUERDA DE 1 M. Y DOS MOSQUETONES, EN BOLSA DE TRANSPORTE. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00
PP30ADC	Ud	Anticaidas deslizante cuerdas						
		UD. ANTICAIDAS DESLIZANTE PARA CUERDA DE 14 MM, C/MOSQUETÓN. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00
PP30AF	Ud	Aparato freno.						
		UD. APARATO DE FRENO DE PARACAIDAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00
PP30C14P	m	Cuerda d=14mm poliamida						
		CUERDA REALIZADA EN POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD DE D=14 MM. INCLUSO BARRA ARGOLLAS EN EXTREMO DE POLIMIDAS REVESTIDAS DE PVC. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
			200				200,000	
								200,000
								200,00
PP30CPH	Ud	Cinturon portaherramientas.						
		UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00
PP30CAP	Ud	Cuerda amarre poliamida 1m						
		UD. CUERDA DE AMARRE DE LONGITUD 1,00 MT, REALIZADO EN POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD DE 14 MM DE DIÁMETRO, I/ ARGOLLAS EN EXTREMOS DE POLIMIDA REVESTIDAS DE PVC. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.						
		Nº trabajadores	1	25,000			25,000	
								25,000
								25,00

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 16.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
SE10CPRIENT	Ud	Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's						
		CARTEL PROVISIONAL DE RIESGO ENTRADA OBRA/EPI'S. INCLUSO APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.						
		ACCESOS A OBRA						
		Nº carteles acceso Balsa Inferior Norte	1				1,000	
		Nº carteles acceso Balsa Inferior Sur	1				1,000	
		Nº carteles acceso Balsa Intermedia	1				1,000	
		Nº carteles acceso OBRA TOMA	1				1,000	
		Nº carteles acceso OBRA DE LA RED	3				3,000	
		Nº carteles acceso ESTACIONES	1				1,000	
								8,00
SE10SSIS	Ud	Señal Stop con soporte						
		SEÑAL DE STOP TIPO OCTOGONAL DE D=600 MM. NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE HIERRO GALVANIZADO 80X40X2 MM. Y 1,3 M. DE ALTURA INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. (3 USOS) . S/R.D. 485/97.						
			20				20,000	
								20,00
SE10CIRIS	Ud	Cartel indicat.riesgo con soporte						
		UD. CARTEL INDICATIVO DE RIESGO DE 0,30X0,30 M. CON SOPORTE METÁLICO DE HIERRO GALVANIZADO 80X40X2 MM. Y 1,3 M. DE ALTURA, INCLUSO APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.						
		Nº Señales riesgo	30				30,000	
								30,00
SE10CIRSS	Ud	Cartel indicat.riesgo sin soporte						
		UD. CARTEL INDICATIVO DE RIESGO DE 0,30X0,30 M., SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.						
		Nº Señales riesgo	30				30,000	
								30,00
SE10BOYA	Ud	Boya intermitente con célula						
		BOYA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA PARA SEÑALIZACIÓN NOCTURNA. COLOCADA. S/R.D. 485/97.						
		Puntos con Riesgo especial	1	30,000			30,000	
								30,00
SE20VCP	Ud	Valla contencion peatones.						
		UD. VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS). S/R.D. 485/97.						
			250				250,000	
								250,00

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SE20CB	m	Cinta de balizamiento r/b.						
		ML. CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.						
		PUNTOS SINGULARES						
		IMPULSIÓN 1	1	50,000			50,000	
		IMPULSIÓN 2	1	100,000			100,000	
		RED A	1	10.000,000			10.000,000	
		RED B	1	2.000,000			2.000,000	
		TERCIARIAS	1	2.000,000			2.000,000	
		CONEXIÓN BALSAS INF	1	100,000			100,000	
		OBRA DE TOMA	1	25,000			25,000	
		ALIVIADERO BALSA INF SUR	1	20,000			20,000	
		ALIVIADERO BALSA INF NORTE	1	20,000			20,000	
		ALIVIADERO BALSA INTERMEDIA	1	20,000			20,000	
		ALIVIADERO BALSA ELEVADA	1	20,000			20,000	
		DRENAJE BALSA ELEVADA	1	20,000			20,000	
		DRENAJE BALSA INTERMEDIA	1	20,000			20,000	
		DREANAJE BALSA INFERIOR SUR	1	20,000			20,000	
		PERIMETRAL						
		BALSA ELEVADA	1	400,000			400,000	
		BALSA INTERMEDIA	1	800,000			800,000	
		BALSA INFERIRO NORTE	1	600,000			600,000	
		BALSA INFERIOR SUR + EB +FV	1	900,000			900,000	
		CAMINOS						
		BALSA INFERIOR NORTE	1	100,000			100,000	
		BALSA INTERMEDIA	1	100,000			100,000	
		BALSA ELEVADA	1	100,000			100,000	
								17.415,00
PC10RHPH	m²	Red horizontal protec.huecos.						
		M2. RED HORIZONTAL PARA PROTECCIÓN DE HUECOS DE POLIAMIDA DE HILO DE D=4 MM. Y MALLA DE 75X75 MM. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.						
		SOLERAS						
		Estación Bombeo	800				800,000	
								800,00
PC20BTST	m	Barandilla tipo sargto. tabl.						
		ML. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TRES TABLÓNES DE 0,20X0,07 M. EN PERÍMETRO DE FORJADOS TANTO DE PISOS COMO DE CUBIERTA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.						
		ARQUETAS	4	20,000			80,000	
		OBRA DE TOMA	1	25,000			25,000	
		HINCAS	2	25,000			50,000	
		EB	1	100,000			100,000	
								255,00
PC20MPS	m	Malla polietileno seguridad						
		MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA Y DOBLE ZÓCALO DEL MISMO MATERIAL, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (AMORTIZACIÓN EN DOS PUESTAS). S/R.D. 485/97.						
		ARQUETAS	4	20,000			80,000	
		OBRA DE TOMA	1	25,000			25,000	
		HINCAS	2	25,000			50,000	
								155,00

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PC10CATA	m	Cable de atado trab.altura						
		ML. CABLE DE SEGURIDAD PARA ATADO EN TRABAJOS DE ALTURA, SUJETO MADIANTE ANCLAJES HORMIGONADOS Y SEPARADOS CADA 2ML.I/MONTAJE Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.						
			100				100,000	
								100,000
								100,00
MO10ESE	Hr	Equipo de Señalización						
		H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO UNA HORA DIARIA DE OFICIAL DE 2ª Y DE AYUDANTE. S/R.D. 485/97.						
		En proximidades de Vías de Circulación	1	100,000			100,000	
		En otros puntos singulares	1	75,000			75,000	
								175,000
								175,00
D41CDD04	Ud	Tope para camiones en excavaciones i/colocación						
		TOPE PARA CAMIONES A INSTALAR EN BORDE ZANJA INCLUIDA LA COLOCACIÓN, Y RETIRADA AL FINAL DEL USO.						
			20				20,000	
								20,00
YSB060	Ud	Cono de balizamiento						
		CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE 1 PIEZA DE POLIETILENO CON LASTRE DE ARENA, CON 2 BANDAS REFLECTANTES DE 150 MM DE ANCHURA Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 1 (E.G.), AMORTIZABLE EN 10 USOS. INCLUSO ARENA UTILIZADA PARA EL LASTRADO DE LAS PIEZAS, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE.						
			80				80,000	
								80,00

CAPÍTULO 16.03 INSTALACIONES PROVISIONALES

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IP20APELECT	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.						
		ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.						
		Caseta Vestuarios	2				2,000	
		Caseta Comedor	2				2,000	
		Caseta Aseos	2				2,000	
								6,000
								6,00
IP20APFONT	Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta.						
		UD. ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA A CASETAS DE OBRA.						
		Caseta Aseos	2				2,000	
								2,000
		Caseta Comedor	2				2,000	
								4,00
IP20APSANEA	Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta.						
		UD. ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO A CASETAS DE OBRA.						
		Caseta Aseos	2				2,000	
								2,000
		Caseta Comedor	2				2,000	
								4,00
IP10ACPCOME	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios.						
		MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 6X2.35 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.						
		Alquiler Casetas	4	20,000			80,000	
								80,000
								80,00
IP10AAIDLT2	Ud	A.a/2inod,ducha,lav.,termo						
		MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 4.10X1.90 M. CON DOS INODOROS, UNA DUCHA, UN LAVABO TERMO ELÉCTRICO DE 50 LITROS DE CAPACIDAD; CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENÓLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACIÓN DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA CORRIENTE MONOFÁSICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.						
		Alquiler Casetas	4	20,000			80,000	
								80,000
								80,00
IP10ACPOFIC	Ud	Alquiler caseta prefa.comedor						
		UD. MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6X2.35 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.						
		Alquiler Casetas	4	20,000			80,000	
								80,000
								80,00
IP10TCPREF	Ud	Transporte caseta prefabricad						
		TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.						
		Caseta Vestuarios	4				4,000	
		Caseta Comedor	4				4,000	
		Caseta Aseos	4				4,000	
								12,000
								12,00
IP30TMINDIV	Ud	Taquilla metalica individual.						
		TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA COLOCADA. (10 USOS)						

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		Por nº trabajador	25				25,000	
		Para eventualidades	5				5,000	
								30,000
								30,00
IP30BP5P	Ud	Banco polipropileno 5 pers.						
		BANCO DE POLIPROPILENO PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METALICOS, COLOCADO. (10 USOS)						
			5				5,000	
								5,000
								5,00
IP30JINDUS	Ud	Jabonera industrial.						
		UD. JABONERA DE USO INDUSTRIAL CON DOSIFICADOR DE JABÓN, EN ACERO INOXIDABLE, COLOCADA. (10 USOS)						
		Por Aseos	4	2,000			8,000	
								8,000
								8,00
IP30DB800L	Ud	Deposito de basuras de 800 l.						
		UD. DEPOSITO DE BASURAS DE 800 LITROS DE CAPACIDAD REALIZADO EN POLIETILENO INYECTADO, ACERO Y BANDAS DE CAUCHO, CON RUEDAS PARA SU TRANSPORTE, COLOCADO. (10 USOS)						
		Junto a Casetas	12				12,000	
								12,000
								12,00
MO10ELC	Hr	Equipo de limpieza y conserva						
		EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO UNA HORA CADA DOS DÍAS DE OFICIAL DE 2ª Y DE AYUDANTE						
		2 horas/semana	2	87,000			174,000	
								174,00
MO10LDC	Ud	Limpieza y desinfeccion caset.						
		24 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO UNA LIMPIEZA POR CADA DOS SEMANAS.						
		2 limpiezas/mes	2	20,000			40,000	
								40,000
								40,00
DEXTINTABC	Ud	Extintor polvo 6Kg ABC						
		UD EXTINTOR DE POLVO DE 6 KG PARA FUEGOS DE TIPO ABC.						
		En casetas	12				12,000	
								12,000
								12,00
DEXTINTCO2	Ud	Extintor CO2 6 Kg						
		UD EXTINTOR DE CO2 DE 6 KG						
		En casetas	12				12,000	
								12,000
								12,00
DESTUAIRE	Ud	Estufa de aire						
		UD ESTUFA DE AIRE CALIENTE.						
		En casetas	12				12,000	
								12,000
								12,00
ANEM-TFA42	Ud	Anemometro						
		ANEMÓMETRO PORTÁTIL DIGITAL DE HÉLICE DIRECCIONAL CON TERMÓMETRO. PRECISA ENFRENTARLO AL VIENTO PARA UNA CORRECTA LECTURA. INDICA LA VELOCIDAD DEL VIENTO ACTUAL COMO PROMEDIO DE LOS ÚLTIMOS 4 SEGUNDOS, PUDIENDO AJUSTARSE ENTRE 2 Y 10 SEG. INDICA LA VELOCIDAD DEL VIENTO MÁXIMA Y MEDIA DESDE EL ENCENDIDO.UNIDADES DE MEDIDA: BEAUFORT (BARRAS GRÁFICAS), NUDOS, MPH, M/SEG Y KM/H. RANGO DE MEDIDA: 0,2 A 30 M/SEG.						
		Anemometro	1				1,000	
								1,000
								1,00
D27GA001	Ud	Toma tierra (pica)						
		UD. TOMA TIERRA CON PICA COBRIZADA DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, CABLE DE COBRE DESNUDO DE 1X35 MM2. CLAVADA A TIERRA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO.						
			12				12,000	
								12,00
D2EGA001	Ud	Interruptor diferencial 25 A.						
		UD. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A. INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR CON SENSIBILIDAD DE 0.3 A. FIJADO A PRESION Y CON DESMONTAJE INCLUIDO.						
			12				12,000	
								12,00

CAPÍTULO 16.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IP30BOBRA	Ud	Botiquin de obra.						
		UD. BOTIQUÍN DE OBRA INSTALADO.						
			4				4,000	
								4,000
								4,00
IP30RBOTIQ	Ud	Reposicion de botiquin.						
		UD. REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE OBRA.						
			4				4,000	
								4,000
								4,00
IP30CPEVAC	Ud	Camilla portatil evacuaciones						
		UD. CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES, COLOCADA. (20 USOS)						
			2				2,000	
								2,000
								2,00

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 16.05 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS								
MO10CSH	Hr	Reunión de Seguridad y Salud						
		REUNIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORIA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª, UN AYUDANTE Y UN VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN COMO MÍNIMO AL MES.						
		1 Reunión mensual (1 Horas)	20	1,000			20,000	
		Reuniones Extraordinarias	2	1,000			2,000	
								22,000
								22,00
MO10FSH	Hr	Formacion Seguridad y Salud						
		FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.						
		1 Hora semanal	1	87,000			87,000	
								87,000
								87,00
MREPREOBR	Ud	Mes de recurso preventivo en obra						
		MES DE RECURSO PREVENTIVO EN OBRA DE PROYECTO C.R. CARTUJA - SAN JUAN (HUESCA)						
		Meses obra	20				20,000	
								20,000
								20,00

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CR SANTA ANA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	ANEM-TFA42	Ud	ANEMÓMETRO PORTÁTIL DIGITAL DE HÉLICE DIRECCIONAL CON TERMÓMETRO. PRECISA ENFRENTARLO AL VIENTO PARA UNA CORRECTA LECTURA. INDICA LA VELOCIDAD DEL VIENTO ACTUAL COMO PROMEDIO DE LOS ÚLTIMOS 4 SEGUNDOS, PUDIENDO AJUSTARSE ENTRE 2 Y 10 SEG. INDICA LA VELOCIDAD DEL VIENTO MÁXIMA Y MEDIA DESDE EL ENCENDIDO.UNIDADES DE MEDIDA: BEAUFORT (BARRAS GRÁFICAS), NUDOS, MPH, M/SEG Y KM/H. RANGO DE MEDIDA: 0,2 A 30 M/SEG.	SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	65,71
0002	D27GA001	Ud	UD. TOMA TIERRA CON PICA COBRIZADA DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, CABLE DE COBRE DESNUDO DE 1X35 MM2. CLAVADA A TIERRA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO.	DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	19,33
0003	D2EGA001	Ud	UD. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A. INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR CON SENSIBILIDAD DE 0.3 A. FIJADO A PRESION Y CON DESMONTAJE INCLUIDO.	SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	79,08
0004	D41CDD04	Ud	TOPE PARA CAMIONES A INSTALAR EN BORDE ZANJA INCLUIDA LA COLOCACIÓN, Y RETIRADA AL FINAL DEL USO.	TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	31,71
0005	DESTUAIRE	Ud	UD ESTUFA DE AIRE CALIENTE.	TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	30,90
0006	DEXTINTABC	Ud	UD EXTINTOR DE POLVO DE 6 KG PARA FUEGOS DE TIPO ABC.	SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	65,46
0007	DEXTINTCO2	Ud	UD EXTINTOR DE CO2 DE 6 KG	CIENTO OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	108,15
0008	E28RA100	Ud	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	8,15
0009	IP10AAIDLT2	Ud	MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 4.10X1.90 M. CON DOS INODOROS, UNA DUCHA, UN LAVABO TERMO ELÉCTRICO DE 50 LITROS DE CAPACIDAD; CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENÓLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACIÓN DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA CORRIENTE MONOFÁSICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.	DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	210,64
0010	IP10ACPCOME	Ud	MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 6X2.35 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	CIENTO CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	114,74
0011	IP10ACPOFIC	Ud	UD. MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6X2.35 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	CIENTO CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	105,20
0012	IP10TCPREF	Ud	TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	217,42
0013	IP20APELECT	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	96,52
0014	IP20APFONT	Ud	UD. ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA A CASETAS DE OBRA.	SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	77,25
0015	IP20APSANEA	Ud	UD. ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO A CASETAS DE OBRA.	SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	66,95
0016	IP30BOBRA	Ud	UD. BOTIQUÍN DE OBRA INSTALADO.	CUARENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	40,72
0017	IP30BP5P	Ud	BANCO DE POLIPROPILENO PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METALICOS, COLOCADO. (10 USOS)	VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	21,67
0018	IP30CPEVAC	Ud	UD. CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES, COLOCADA. (20 USOS)	SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,66

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	IP30DB800L	Ud	UD. DEPOSITO DE BASURAS DE 800 LITROS DE CAPACIDAD REALIZADO EN POLIETILENO INYECTADO, ACERO Y BANDAS DE CAUCHO, CON RUEDAS PARA SU TRANSPORTE, COLOCADO. (10 USOS)	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	17,75
0020	IP30JINDUS	Ud	UD. JABONERA DE USO INDUSTRIAL CON DOSIFICADOR DE JABÓN, EN ACERO INOXIDABLE, COLOCADA. (10 USOS)	CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,96
0021	IP30RBOTIQ	Ud	UD. REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE OBRA.	VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	28,87
0022	IP30TMINDIV	Ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA COLOCADA. (10 USOS)	DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,76
0023	MO10CSH	Hr	REUNIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORIA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª, UN AYUDANTE Y UN VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN COMO MÍNIMO AL MES.	CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	52,76
0024	MO10ELC	Hr	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO UNA HORA CADA DOS DÍAS DE OFICIAL DE 2ª Y DE AYUDANTE	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	17,85
0025	MO10ESE	Hr	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO UNA HORA DIARIA DE OFICIAL DE 2ª Y DE AYUDANTE. S/R.D. 485/97.	TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	36,59
0026	MO10FSH	Hr	FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	16,34
0027	MO10LDC	Ud	24 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO UNA LIMPIEZA POR CADA DOS SEMANAS.	TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	30,90
0028	MREPREOBR	Ud	MES DE RECURSO PREVENTIVO EN OBRA DE PROYECTO C.R. CARTUJA - SAN JUAN (HUESCA)	SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	62,40
0029	PC10CATA	m	ML. CABLE DE SEGURIDAD PARA ATADO EN TRABAJOS DE ALTURA, SUJETO MADIANTE ANCLAJES HORMIGONADOS Y SEPARADOS CADA 2ML.I/MONTAJE Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.	TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	13,40
0030	PC10RHPH	m²	M2. RED HORIZONTAL PARA PROTECCIÓN DE HUECOS DE POLIAMIDA DE HILO DE D=4 MM. Y MALLA DE 75X75 MM. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,86
0031	PC20BTST	m	ML. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TRES TABLÓNES DE 0,20X0,07 M. EN PERÍMETRO DE FORJADOS TANTO DE PISOS COMO DE CUBIERTA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.	SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	7,14
0032	PC20MPS	m	MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA Y DOBLE ZÓCALO DEL MISMO MATERIAL, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (AMORTIZACIÓN EN DOS PUESTAS). S/R.D. 485/97.	DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	2,28
0033	PP10CS	Ud	UD. CASCO DE SEGURIDAD CON DESUDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	TRES EUROS	3,00
0034	PP10GA	Ud	UD. GAFAS ANTIPOLVO TIPO VISITANTE INCOLORA, ANTIEMPAÑABES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,47
0035	PP10GCI	Ud	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,49
0036	PP10GPL	Ud	UD. GAFAS PANORÁMICAS CONTRA LÍQUIDOS CON VÁLVULAS ANTIEMPAÑANTES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	9,27
0037	PP10PA	Ud	UD. PROTECTORES AUDITIVOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,74
0038	PP10PSPS	Ud	UD. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADURA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	12,07
0039	PP30ADC	Ud	UD. ANTICAIDAS DESLIZANTE PARA CUERDA DE 14 MM, C/MOSQUETÓN. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	CIENTO OCHENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	180,25
0040	PP30AF	Ud	UD. APARATO DE FRENO DE PARACAIDAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	62,40
0041	PP30ASCA	Ud	UD. CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A (SUJECCIÓN), CON CUERDA REGULABLE DE 1,8 M. CON GUARDA CABOS Y 2 MOSQUETONES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	65,62
0042	PP30ASCC	Ud	UD. ARNÉS DE SEGURIDAD CLASE C (PARACAIDAS), CON CUERDA DE 1 M. Y DOS MOSQUETONES, EN BOLSA DE TRANSPORTE. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	SETENTA Y OCHO EUROS	78,00
0043	PP30C14P	m	CUERDA REALIZADA EN POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD DE D=14 MM. INCLUSO BARRA ARGOLLAS EN EXTREMO DE POLIMIDAS REVESTIDAS DE PVC. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	5,11

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0044	PP30CAP	Ud	UD. CUERDA DE AMARRE DE LONGITUD 1,00 MT, REALIZADO EN POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD DE 14 MM DE DIÁMETRO, I/ ARGOLLAS EN EXTREMOS DE POLIMIDA REVESTIDAS DE PVC. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	8,66
0045	PP30CPH	Ud	UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	21,67
0046	PP30IMPERM	Ud	UD. IMPERMEABLE DE TRABAJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	9,29
0047	PP30MONOTRA	Ud	UD. MONO DE TRABAJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	16,10
0048	PP30MSS	Ud	UD. MANDIL DE SERRAJE PARA SOLDADOR GRADO A, 60X90 CM. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,42
0049	PP30PRBA	Ud	UD. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	10,30
0050	PP50PGLA	Ud	UD. PAR DE GUANTES DE LATEX RUGOSO ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,78
0051	PP50PGN	Ud	UD. PAR DE GUANTES DE NITRILO ALTA-RESISTENCIA. 100% AZULTES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	3,29
0052	PP50PGS34C	Ud	UD. PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR SERRAJE FORRADO IGNÍFUGO, LARGO 34 CM., HOMOLOGADO CE.	SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,74
0053	PP50PMSH	Ud	UD. PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR AL HOMBRO SERRAJE GRADO A, HOMOLOGADO CE.	DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,53
0054	PP60PBA	Ud	UD. PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	25,69
0055	PP60PBAM	Ud	UD. PAR DE BOTAS DE AGUA MONOCOLOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	13,97
0056	PP60PBSPP	Ud	UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD S3 PIEL NEGRA CON PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	36,57
0057	PP60PBSPS	Ud	UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD S2 SERRAJE/LONA CON PUNTERA Y METÁLICAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	24,14
0058	PP60PPS	Ud	UD. PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR SERRAJE GRAD A, HOMOLOGADAS CE.	DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	10,22
0059	SE10BOYA	Ud	BOYA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA PARA SEÑALIZACIÓN NOCTURNA. COLOCADA. S/R.D. 485/97.	CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	52,33
0060	SE10CIRIS	Ud	UD. CARTEL INDICATIVO DE RIESGO DE 0,30X0,30 M. CON SOPORTE METÁLICO DE HIERRO GALVANIZADO 80X40X2 MM. Y 1,3 M. DE ALTURA, INCLUSO APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.	DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	19,04
0061	SE10CIRSS	Ud	UD. CARTEL INDICATIVO DE RIESGO DE 0,30X0,30 M., SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.	TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	3,17
0062	SE10CPRIENT	Ud	CARTEL PROVISIONAL DE RIESGO ENTRADA OBRA/EPI'S. INCLUSO APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	135,28
0063	SE10SSIS	Ud	SEÑAL DE STOP TIPO OCTOGONAL DE D=600 MM. NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE HIERRO GALVANIZADO 80X40X2 MM. Y 1,3 M. DE ALTURA INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. (3 USOS) . S/R.D. 485/97.	SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	77,37
0064	SE20CB	m	ML. CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.	CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	0,30
0065	SE20VCP	Ud	UD. VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS). S/R.D. 485/97.	DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,62
0066	YSB060	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE 1 PIEZA DE POLIETILENO CON LASTRE DE ARENA, CON 2 BANDAS REFLECTANTES DE 150 MM DE ANCHURA Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 1 (E.G.), AMORTIZABLE EN 10 USOS. INCLUSO ARENA UTILIZADA PARA EL LASTRADO DE LAS PIEZAS, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE.	DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,65

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno

Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de

Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0001	ANEM-TFA42		Ud	Anemometro Anemómetro portátil digital de hélice direccional con termómetro. Precisa enfrentarlo al viento para una correcta lectura. Indica la velocidad del viento actual como promedio de los últimos 4 segundos, pudiendo ajustarse entre 2 y 10 seg. Indica la velocidad del viento máxima y media desde el encendido.Unidades de medida: Beaufort (barras gráficas), nudos, mph, m/seg y km/h. Rango de medida: 0,2 a 30 m/seg.			
	TFA 42.6000	1,000	Ud	Anemometro TFA 42.6000	63,80	63,80	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	63,80	1,91	
				TOTAL PARTIDA.....			65,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0002	D27GA001		Ud	Toma tierra (pica) UD. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2. clavada a tierra y con el desmontaje incluido.			
	MO020	0,170	Hr	Oficial primera electricista	20,96	3,56	
	MO021	0,170	Hr	Ayudante electricista	19,08	3,24	
	U30GA010	1,000	Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	3,60	3,60	
	BT-DT01PT0104	4,980	m.l.	Cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal	1,68	8,37	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	18,80	0,56	
				TOTAL PARTIDA.....			19,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0003	D2EGA001		Ud	Interruptor diferencial 25 A. UD. Interruptor diferencial de 25 A. intensidad nominal, tetrapolar con sensibilidad de 0.3 A. Fijado a presion y con desmontaje incluido.			
	MO020	0,348	Hr	Oficial primera electricista	20,96	7,29	
	MO021	0,327	Hr	Ayudante electricista	19,08	6,24	
	MAT800	1,000	Ud	Interuptor diferencial 25 A.	63,25	63,25	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	76,80	2,30	
				TOTAL PARTIDA.....			79,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0004	D41CDD04		Ud	Tope para camiones en excavaciones i/colocación Tope para camiones a instalar en borde zanja incluida la colocación, y retirada al final del uso.			
	MO010	0,040	h	PEÓN	17,33	0,69	
	U42CXX40	1,000	Ud	Tope	30,10	30,10	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	30,80	0,92	
				TOTAL PARTIDA.....			31,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0005	DESTUAIRE		Ud	Estufa de aire Ud Estufa de aire caliente.			
	UESTUAIRE	1,000	Ud	Estufa de aire caliente	30,00	30,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
				TOTAL PARTIDA.....			30,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0006	DEXTINTABC		Ud	Extintor polvo 6Kg ABC Ud Extintor de polvo de 6 kg para fuegos de tipo ABC.			
	L01054	1,000	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg	63,55	63,55	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	63,60	1,91	
				TOTAL PARTIDA.....			65,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0007	DEXTINTCO2		Ud	Extintor CO2 6 Kg Ud Extintor de CO2 de 6 kg			
	UEXTINTCO2	1,000	Ud	Extintor CO2 6 Kg	105,00	105,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	105,00	3,15	
				TOTAL PARTIDA.....			108,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0008	E28RA100		Ud	Semi mascara antipolvo 1filtro Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IA150	0,333	Ud	Semi-mascarilla 1 filtro	23,75	7,91	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	7,90	0,24	
				TOTAL PARTIDA.....			8,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0009	IP10AAIDLT2		Ud	A.a/2inod,ducha,lav.,termo Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, una ducha, un lavabo termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas caracteristicas que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontaneria con tuberias de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
	ESS50	1,000	Ud	A.a/2inod,ducha,lav.,termo	204,50	204,50	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	204,50	6,14	
				TOTAL PARTIDA.....			210,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0010	IP10ACPCOME		Ud	Alquiler caseta p.vestuarios. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
	ESS30	1,000	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios	111,40	111,40	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	111,40	3,34	
				TOTAL PARTIDA.....			114,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0011	IP10ACPOFIC		Ud	**Alquiler caseta prefa.comedor** Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
	ESS20	1,000	Ud	Alquiler caseta prefa.comedor	102,14	102,14	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	102,10	3,06	
				TOTAL PARTIDA.....			105,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0012	IP10TCPREF		Ud	**Transporte caseta prefabricad** Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
	MO010	2,000	h	PEÓN	17,33	34,66	
	ESS70	1,000	Ud	Transporte caseta prefabricad	176,43	176,43	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	211,10	6,33	
				TOTAL PARTIDA.....			217,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0013	IP20APELECT		Ud	**Acomet.prov.elect.a caseta.** Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
	ESS80	1,000	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.	93,71	93,71	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	93,70	2,81	
				TOTAL PARTIDA.....			96,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0014	IP20APFONT		Ud	**Acomet.prov.fontan.a caseta.** Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.			
	ESS90	1,000	Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta.	75,00	75,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	75,00	2,25	
				TOTAL PARTIDA.....			77,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0015	IP20APSANEA		Ud	**Acomet.prov.saneamt.a caseta.** Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
	ESS100	1,000	Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta.	65,00	65,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	65,00	1,95	
				TOTAL PARTIDA.....			66,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0016	IP30BOBRA		Ud	**Botiquin de obra.** Ud. Botiquín de obra instalado.			
	L01059	1,000	Ud	Botiquín portátil de obra	39,53	39,53	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	39,50	1,19	
				TOTAL PARTIDA.....			40,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0017	IP30BP5P		Ud	**Banco polipropileno 5 pers.** Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)			
	MO010	0,200	h	PEÓN	17,33	3,47	
	ESS120	0,100	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	175,68	17,57	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	21,00	0,63	
				TOTAL PARTIDA.....			21,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0018	IP30CPEVAC		Ud	**Camilla portatil evacuaciones** Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
	ESS210	0,050	Ud	Camilla portatil evacuaciones	129,22	6,46	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	6,50	0,20	
				TOTAL PARTIDA.....			6,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0019	IP30DB800L		Ud	**Deposito de basuras de 800 l.** Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
	MO010	0,050	h	PEÓN	17,33	0,87	
	ESS180	0,100	Ud	Deposito de basuras de 800 l.	163,63	16,36	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	17,20	0,52	
				TOTAL PARTIDA.....			17,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0020	IP30JINDUS		Ud	**Jabonera industrial.** Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)			
	MO010	0,200	h	PEÓN	17,33	3,47	
	ESS130	0,100	Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	23,20	2,32	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	5,80	0,17	
				TOTAL PARTIDA.....			5,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0021	IP30RBOTIQ		Ud	**Reposicion de botiquin.** Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
	L01060	1,000	Ud	Reposición material sanitario	28,03	28,03	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	28,00	0,84	
				TOTAL PARTIDA.....			28,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0022	IP30TMINDIV		Ud	**Taquilla metalica individual.** Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
	MO010	0,200	h	PEÓN	17,33	3,47	
	L01021	0,100	Ud	Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)	89,18	8,92	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	12,40	0,37	
				TOTAL PARTIDA.....			12,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0023	MO10CSH		Hr	**Reunión de Seguridad y Salud** Reunión de Seguridad y Salud, compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
	ESS1120	1,000	Hr	Comite de segurid.e higiene	51,22	51,22	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	51,20	1,54	
				TOTAL PARTIDA.....			52,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0024	MO10ELC		Hr	**Equipo de limpieza y conserva** Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora cada dos días de oficial de 2ª y de ayudante			
	MO010	1,000	h	PEÓN	17,33	17,33	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	17,30	0,52	
				TOTAL PARTIDA.....			17,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0025	MO10ESE		Hr	**Equipo de Señalización** H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante. s/R.D. 485/97.			
	MO009	1,000	h	PEON ESPECIALIZADO	18,19	18,19	
	MO010	1,000	h	PEÓN	17,33	17,33	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	35,50	1,07	
				TOTAL PARTIDA.....			36,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0026	MO10FSH		Hr	**Formacion Seguridad y Salud** Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
	L01062	1,000	Hr	Formación en Seguridad y Salud	15,86	15,86	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	15,90	0,48	
				TOTAL PARTIDA.....			16,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

0027	MO10LDC		Ud	**Limpieza y desinfeccion caset.** 24 Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.			
	ESS1160	1,000	Ud	Limpieza y desinfección caseta	30,00	30,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
				TOTAL PARTIDA.....			30,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

0028	MREPREOBR		Ud	**Mes de recurso preventivo en obra** Mes de recurso preventivo en obra de Proyecto C.R. Cartuja - San Juan (Huesca)			
	MTRECPREOBR	1,000	Ud	Mes de recurso preventivo en obra	60,58	60,58	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	60,60	1,82	
				TOTAL PARTIDA.....			62,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

0029	PC10CATA		m	**Cable de atado trab.altura** Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	MO009	0,060	h	PEON ESPECIALIZADO	18,19	1,09	
	MO010	0,060	h	PEÓN	17,33	1,04	
	ESS960	1,050	m.l.	Cable de seguridad.	9,50	9,98	
	ESS920	3,000	Ud	Anclaje red a forjado.	0,30	0,90	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	13,00	0,39	
				TOTAL PARTIDA.....			13,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

0030	PC10RHPH		m²	**Red horizontal protec.huecos.** M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado. s/R.D. 485/97.			
	MO009	0,100	h	PEON ESPECIALIZADO	18,19	1,82	
	MO010	0,100	h	PEÓN	17,33	1,73	
	ESS910	0,300	m²	Red de seguridad h=10 m.	0,91	0,27	
	ESS920	3,000	Ud	Anclaje red a forjado.	0,30	0,90	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	4,70	0,14	
				TOTAL PARTIDA.....			4,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0031	PC20BTST		m	**Barandilla tipo sargto. tabl.** Ml. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	MO008	0,100	H	OFICIAL 1A	20,96	2,10	
	MO010	0,100	h	PEÓN	17,33	1,73	
	ESS1010	0,020	Ud	Soporte tipo sargento.	12,10	0,24	
	ESS330	1,000	m.l.	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	2,86	2,86	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	6,90	0,21	
				TOTAL PARTIDA.....			7,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

0032	PC20MPS		m	**Malla polietileno seguridad** Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas). s/R.D. 485/97.			
	MO010	0,100	h	PEÓN	17,33	1,73	
	ESS990	0,500	m.l.	Malla poliet.1 mt. naranja	0,96	0,48	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	2,20	0,07	
				TOTAL PARTIDA.....			2,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0033	PP10CS		Ud	Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad con desudador. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS350	1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	2,91	2,91	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	2,90	0,09	
				TOTAL PARTIDA.....			3,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS

0034	PP10GA		Ud	Gafas antipolvo. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, antiempañabes. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS410	1,000	Ud	Gafas antipolvo.	2,40	2,40	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	2,40	0,07	
				TOTAL PARTIDA.....			2,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

0035	PP10GCI		Ud	Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos antirayadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS400	1,000	Ud	Gafas contra impactos.	6,30	6,30	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	6,30	0,19	
				TOTAL PARTIDA.....			6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0036	PP10GPL		Ud	Gafas panoramicas liquidos Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS420	1,000	Ud	Gafas panorámicas líquidos	9,00	9,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	9,00	0,27	
				TOTAL PARTIDA.....			9,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

0037	PP10PA		Ud	Protectores auditivos. Ud. Protectores auditivos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS450	1,000	Ud	Protectores auditivos.	7,51	7,51	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	7,50	0,23	
				TOTAL PARTIDA.....			7,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

0038	PP10PSPS		Ud	Pant.segurid. para soldadura. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS360	1,000	Ud	Pantalla seguri.para soldador	11,72	11,72	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	11,70	0,35	
				TOTAL PARTIDA.....			12,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

0039	PP30ADC		Ud	Anticaidas deslizante cuerdas Ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS610	1,000	Ud	Anticaidas desliz.cuerda 14 m.	175,00	175,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	175,00	5,25	
				TOTAL PARTIDA.....			180,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0040	PP30AF		Ud	Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaidas. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS620	1,000	Ud	Aparato freno paracaidas(arnés)	60,58	60,58	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	60,60	1,82	
				TOTAL PARTIDA.....			62,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

0041	PP30ASCA		Ud	Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS580	1,000	Ud	Cinturón de seguridad homologado	63,71	63,71	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	63,70	1,91	
				TOTAL PARTIDA.....			65,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

0042	PP30ASCC		Ud	Arnes de seguridad clase c Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS590	1,000	Ud	Arnés segur.homologado	75,73	75,73	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	75,70	2,27	
				TOTAL PARTIDA.....			78,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS

0043	PP30C14P		m	Cuerda d=14mm poliamida Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS630	1,000	m.l.	Cuerda poliam.para fre.p.caid	4,96	4,96	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	5,00	0,15	
				TOTAL PARTIDA.....			5,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

0044	PP30CAP		Ud	Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS700	1,000	Ud	Amarre poliamida	8,41	8,41	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	8,40	0,25	
				TOTAL PARTIDA.....			8,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0045	PP30CPH		Ud	Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS680	1,000	Ud	Cinturón porta herramientas.	21,04	21,04	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	21,00	0,63	
				TOTAL PARTIDA.....			21,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0046	PP30IMPERM		Ud	**Impermeable.** Ud. Impermeable de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS540	1,000	Ud	Impermeable.	9,02	9,02	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	9,00	0,27	
				TOTAL PARTIDA.....			9,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0047	PP30MONOTRA		Ud	**Mono de trabajo.** Ud. Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS530	1,000	Ud	Mono de trabajo.	15,63	15,63	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	15,60	0,47	
				TOTAL PARTIDA.....			16,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0048	PP30MSS		Ud	**Mandil soldador serraje** Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS550	1,000	Ud	Mandil de cuero para soldador	14,00	14,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
				TOTAL PARTIDA.....			14,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0049	PP30PRBA		Ud	**Peto reflectante but./amar.** Ud. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS570	1,000	Ud	Peto reflectante but./amar.	10,00	10,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	10,00	0,30	
				TOTAL PARTIDA.....			10,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0050	PP50PGLA		Ud	**Par guantes latex anticor.** Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS780	1,000	Ud	Par guantes latex anticorte	2,70	2,70	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	2,70	0,08	
				TOTAL PARTIDA.....			2,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0051	PP50PGN		Ud	**Par guantes nitrilo 100%** Ud. Par de guantes de nitrilo alta-resistencia. 100% azultes. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS790	1,000	Ud	Par guantes de nitrilo	3,19	3,19	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	3,20	0,10	
				TOTAL PARTIDA.....			3,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0052	PP50PGS34C		Ud	**Par guantes soldador 34 cm** Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
	ESS800	1,000	Ud	Par de guantes para soldador.	7,51	7,51	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	7,50	0,23	
				TOTAL PARTIDA.....			7,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0053	PP50PMSH		Ud	**Par manguitos soldador h.** Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.			
	ESS820	1,000	Ud	Par de manguitos soldador	10,22	10,22	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	10,20	0,31	
				TOTAL PARTIDA.....			10,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0054	PP60PBA		Ud	**Par botas aislantes.** Ud. Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS880	1,000	Ud	Par de botas aislantes elect.	24,94	24,94	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	24,90	0,75	
				TOTAL PARTIDA.....			25,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0055	PP60PBAM		Ud	**Par de botas de agua. Monocolor** Ud. Par de botas de agua monocolor. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS840	1,000	Ud	Par de botas de agua.	13,56	13,56	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	13,60	0,41	
				TOTAL PARTIDA.....			13,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0056	PP60PBSPP		Ud	**Par botas segur.punt.piel** Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS870	1,000	Ud	Par de botas seguri.con punt/plan.	35,50	35,50	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	35,50	1,07	
				TOTAL PARTIDA.....			36,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0057	PP60PBSPS		Ud	**Par botas segur.punt.serr.** Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ESS860	1,000	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	23,44	23,44	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	23,40	0,70	
				TOTAL PARTIDA.....			24,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0058	PP60PPS		Ud	**Par polainas soldador** Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			
	ESS890	1,000	Ud	Par de polainas para soldador	9,92	9,92	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	9,90	0,30	
				TOTAL PARTIDA.....			10,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0059	SE10BOYA		Ud	**Boya intermitente con célula** Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada. s/R.D. 485/97.			
	MO008	0,350	H	OFICIAL 1A	20,96	7,34	
	MO010	0,200	h	PEÓN	17,33	3,47	
	BOYA	1,000	Ud	Boya intermitente con célula	40,00	40,00	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	50,80	1,52	
				TOTAL PARTIDA.....			52,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0060	SE10CIRIS		Ud	**Cartel indicat.riesgo con soporte** Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. s/R.D. 485/97.			
	MO010	0,350	h	PEÓN	17,33	6,07	
	L01048	1,000	Ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte	12,41	12,41	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	18,50	0,56	
				TOTAL PARTIDA.....			19,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0061	SE10CIRSS		Ud	**Cartel indicat.riesgo sin soporte** Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. s/R.D. 485/97.			
	MO010	0,050	h	PEÓN	17,33	0,87	
	L01047	1,000	Ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte	2,21	2,21	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	3,10	0,09	
				TOTAL PARTIDA.....			3,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0062	SE10CPRIENT		Ud	**Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's** Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. s/R.D. 485/97.			
	MO010	0,715	h	PEÓN	17,33	12,39	
	MAQ048	0,400	Hr	Vibrador hormigón o regla vibrante	22,23	8,89	
	ESS300	1,000	Ud	Cartel indic. entrada Obra 2.00x1.50 m	15,00	15,00	
	ESS230	0,500	Ud	Soporte metálico para señal	14,69	7,35	
	P03016	1,200	m³	Hormigón en masa HM-20/sp/20, sulforresistente, planta D<= 15km	73,09	87,71	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	131,30	3,94	
				TOTAL PARTIDA.....			135,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0063	SE10SSIS		Ud	**Señal Stop con soporte** Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos) . s/R.D. 485/97.			
	MO010	0,350	h	PEÓN	17,33	6,07	
	L010406	1,000	Ud	Señal normalizada tráfico con soporte	69,05	69,05	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	75,10	2,25	
				TOTAL PARTIDA.....			77,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0064	SE20CB		m	**Cinta de balizamiento r/b.** Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado. s/R.D. 485/97.			
	MO010	0,010	h	PEÓN	17,33	0,17	
	ESS290	1,000	m.l.	Cinta de balizamiento reflec.	0,12	0,12	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	0,30	0,01	
				TOTAL PARTIDA.....			0,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0065	SE20VCP		Ud	**Valla contencion peatones.** Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos). s/R.D. 485/97.			
	ESS270	0,050	m.l.	Valla contención peatones	50,80	2,54	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	2,50	0,08	
				TOTAL PARTIDA.....			2,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0066	YSB060		Ud	**Cono de balizamiento** Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 1 pieza de polietileno con lastre de arena, con 2 bandas reflectantes de 150 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso arena utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.			
	MO010	0,051	h	PEÓN	17,33	0,88	
	ESS935	0,100	Ud	Cono de balizamiento reflectante 75 cm de altura	16,80	1,68	
	MAT014	0,001	m3	Arena de río (0-5mm)	14,83	0,01	
	%00PCI03	3,000	%	Costes indirectos	2,60	0,08	
				TOTAL PARTIDA.....			2,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno

Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de

Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
PP10GCI	**Ud Gafas contra impactos.**								
	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
							50,00	6,49	324,50
PP10GA	**Ud Gafas antipolvo.**								
	UD. GAFAS ANTIPOLVO TIPO VISITANTE INCOLORA, ANTIEMPAÑABES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
							50,00	2,47	123,50
PP10GPL	**Ud Gafas panoramicas liquidos**								
	UD. GAFAS PANORÁMICAS CONTRA LÍQUIDOS CON VÁLVULAS ANTIEMPAÑANTES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	9,27	231,75
E28RA100	**Ud Semi mascara antipolvo 1filtro**								
	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
	EXTRA	10				10,000			
							60,00	8,15	489,00
PP10PA	**Ud Protectores auditivos.**								
	UD. PROTECTORES AUDITIVOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
	EXTRA	10				10,000			
							60,00	7,74	464,40
PP10PSPS	**Ud Pant.segurid. para soldadura.**								
	UD. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADURA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES (ESPECIALISTA SOLDADOR)	6				6,000			
							6,000		
							6,00	12,07	72,42
PP30MSS	**Ud Mandil soldador serraje**								
	UD. MANDIL DE SERRAJE PARA SOLDADOR GRADO A, 60X90 CM. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES (ESPECIALISTA SOLDADOR)	6				6,000			
							6,000		
							6,00	14,42	86,52
PP50PMSH	**Ud Par manguitos soldador h.**								
	UD. PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR AL HOMBRO SERRAJE GRADO A, HOMOLOGADO CE.								
	Nº TRABAJADORES (ESPECIALISTA SOLDADOR)	6				6,000			
							6,000		
							6,00	10,53	63,18
PP60PPS	**Ud Par polainas soldador**								
	UD. PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR SERRAJE GRAD A, HOMOLOGADAS CE.								
	Nº TRABAJADORES (ESPECIALISTA SOLDADOR)	6				6,000			
							6,000		
							6,00	10,22	61,32
PP50PGS34C	**Ud Par guantes soldador 34 cm**								
	UD. PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR SERRAJE FORRADO IGNÍFUGO, LARGO 34 CM., HOMOLOGADO CE.								
	Nº TRABAJADORES (ESPECIALISTA SOLDADOR)	6				6,000			
							6,000		
							6,00	7,74	46,44
PP50PGLA	**Ud Par guantes latex anticor.**								
	UD. PAR DE GUANTES DE LATEX RUGOSO ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
							50,00	2,78	139,00
PP50PGN	**Ud Par guantes nitrilo 100%**								
	UD. PAR DE GUANTES DE NITRILO ALTA-RESISTENCIA. 100% AZULTES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
							50,00	3,29	164,50
PP60PBSPS	**Ud Par botas segur.punt.serr.**								
	UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD S2 SERRAJE/LONA CON PUNTERA Y METÁLICAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
	EXTRA	5				5,000			
							30,00	24,14	724,20
PP60PBSPP	**Ud Par botas segur.punt.piel**								
	UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD S3 PIEL NEGRA CON PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	36,57	914,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PP60PBA	Ud Par botas aislantes.								
	UD. PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES (ESPECIALISTA ELECTRICISTA)	6				6,000			
							6,000		
							6,00	25,69	154,14
PP60PBAM	Ud Par de botas de agua. Monocolor								
	UD. PAR DE BOTAS DE AGUA MONOCOLOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	25				25,000			
							25,000		
	EXTRA	5				5,000			
							30,00	13,97	419,10
PP10CS	Ud Casco de seguridad.								
	UD. CASCO DE SEGURIDAD CON DESUDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	25				25,000			
							25,000		
	EXTRA	10				10,000			
							35,00	3,00	105,00
PP30MONOTRA	Ud Mono de trabajo.								
	UD. MONO DE TRABAJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
							50,00	16,10	805,00
PP30IMPERM	Ud Impermeable.								
	UD. IMPERMEABLE DE TRABAJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	9,29	232,25
PP30PRBA	Ud Peto reflectante but./amar.								
	UD. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	2	25,000			50,000			
							50,000		
	EXTRA	10				10,000			
							60,00	10,30	618,00
PP30ASCA	Ud Cinturon seguridad clase a.								
	UD. CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A (SUJECCIÓN), CON CUERDA REGULABLE DE 1,8 M. CON GUARDA CABOS Y 2 MOSQUETONES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	65,62	1.640,50
PP30ASCC	Ud Arnes de seguridad clase c								
	UD. ARNÉS DE SEGURIDAD CLASE C (PARACAIDAS), CON CUERDA DE 1 M. Y DOS MOSQUETONES, EN BOLSA DE TRANSPORTE. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	78,00	1.950,00
PP30ADC	Ud Anticaidas deslizante cuerdas								
	UD. ANTICAIDAS DESLIZANTE PARA CUERDA DE 14 MM, C/MOSQUETÓN. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	180,25	4.506,25
PP30AF	Ud Aparato freno.								
	UD. APARATO DE FRENO DE PARACAIDAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	62,40	1.560,00
PP30C14P	m Cuerda d=14mm poliamida								
	CUERDA REALIZADA EN POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD DE D=14 MM. INCLUSO BARRA ARGOLLAS EN EXTREMO DE POLIMIDAS REVESTIDAS DE PVC. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
		200				200,000			
							200,000		
							200,00	5,11	1.022,00
PP30CPH	Ud Cinturon portaherramientas.								
	UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	21,67	541,75
PP30CAP	Ud Cuerda amarre poliamida 1m								
	UD. CUERDA DE AMARRE DE LONGITUD 1,00 MT, REALIZADO EN POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD DE 14 MM DE DIÁMETRO, I/ ARGOLLAS EN EXTREMOS DE POLIMIDA REVESTIDAS DE PVC. CERTIFICADO CE NORMA EN 361. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	Nº TRABAJADORES	1	25,000			25,000			
							25,000		
							25,00	8,66	216,50

TOTAL CAPÍTULO 16.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES 17.675,47

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
SE10CPRIENT	Ud Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's								
	CARTEL PROVISIONAL DE RIESGO ENTRADA OBRA/EPI'S. INCLUSO APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.								
	ACCESOS A OBRA								
	Nº CARTELES ACCESO BALSA INFERIOR NORTE	1				1,000			
	Nº CARTELES ACCESO BALSA INFERIOR SUR	1				1,000			
	Nº CARTELES ACCESO BALSA INTERMEDIA	1				1,000			
	Nº CARTELES ACCESO OBRA TOMA	1				1,000			
	Nº CARTELES ACCESO OBRA DE LA RED	3				3,000			
	Nº CARTELES ACCESO ESTACIONES	1				1,000			
							8,00	135,28	1.082,24
SE10SSIS	Ud Señal Stop con soporte								
	SEÑAL DE STOP TIPO OCTOGONAL DE D=600 MM. NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE HIERRO GALVANIZADO 80X40X2 MM. Y 1,3 M. DE ALTURA INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. (3 USOS) . S/R.D. 485/97.								
		20				20,000			
							20,00	77,37	1.547,40
SE10CIRIS	Ud Cartel indicat.riesgo con soporte								
	UD. CARTEL INDICATIVO DE RIESGO DE 0,30X0,30 M. CON SOPORTE METÁLICO DE HIERRO GALVANIZADO 80X40X2 MM. Y 1,3 M. DE ALTURA, INCLUSO APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.								
	Nº SEÑALES RIESGO	30				30,000			
							30,00	19,04	571,20
SE10CIRSS	Ud Cartel indicat.riesgo sin soporte								
	UD. CARTEL INDICATIVO DE RIESGO DE 0,30X0,30 M., SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.								
	Nº SEÑALES RIESGO	30				30,000			
							30,00	3,17	95,10
SE10BOYA	Ud Boya intermitente con célula								
	BOYA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA PARA SEÑALIZACIÓN NOCTURNA. COLOCADA. S/R.D. 485/97.								
	PUNTOS CON RIESGO ESPECIAL	1	30,000			30,000			
							30,00	52,33	1.569,90
SE20VCP	Ud Valla contencion peatones.								
	UD. VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS). S/R.D. 485/97.								
		250				250,000			
							250,00	2,62	655,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SE20CB	m Cinta de balizamiento r/b.								
	ML. CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.								
	PUNTOS SINGULARES								
	IMPULSIÓN 1	1	50,000			50,000			
	IMPULSIÓN 2	1	100,000			100,000			
	RED A	1	10.000,000			10.000,000			
	RED B	1	2.000,000			2.000,000			
	TERCIARIAS	1	2.000,000			2.000,000			
	CONEXIÓN BALSAS INF	1	100,000			100,000			
	OBRA DE TOMA	1	25,000			25,000			
	ALIVIADERO BALSA INF SUR	1	20,000			20,000			
	ALIVIADERO BALSA INF NORTE	1	20,000			20,000			
	ALIVIADERO BALSA INTERMEDIA	1	20,000			20,000			
	ALIVIADERO BALSA ELEVADA	1	20,000			20,000			
	DRENAJE BALSA ELEVADA	1	20,000			20,000			
	DRENAJE BALSA INTERMEDIA	1	20,000			20,000			
	DREANAJE BALSA INFERIOR SUR	1	20,000			20,000			
	PERIMETRAL								
	BALSA ELEVADA	1	400,000			400,000			
	BALSA INTERMEDIA	1	800,000			800,000			
	BALSA INFERIRO NORTE	1	600,000			600,000			
	BALSA INFERIOR SUR + EB +FV	1	900,000			900,000			
	CAMINOS								
	BALSA INFERIOR NORTE	1	100,000			100,000			
	BALSA INTERMEDIA	1	100,000			100,000			
	BALSA ELEVADA	1	100,000			100,000			
							17.415,00	0,30	5.224,50
PC10RHPH	m² Red horizontal protec.huecos.								
	M2. RED HORIZONTAL PARA PROTECCIÓN DE HUECOS DE POLIAMIDA DE HILO DE D=4 MM. Y MALLA DE 75X75 MM. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO. S/R.D. 485/97.								
	SOLERAS								
	ESTACIÓN BOMBEO	800				800,000			
							800,00	4,86	3.888,00
PC20BTST	m Barandilla tipo sargto. tabl.								
	ML. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TRES TABLÓNES DE 0,20X0,07 M. EN PERÍMETRO DE FORJADOS TANTO DE PISOS COMO DE CUBIERTA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.								
	ARQUETAS	4	20,000			80,000			
	OBRA DE TOMA	1	25,000			25,000			
	HINCAS	2	25,000			50,000			
	EB	1	100,000			100,000			
							255,00	7,14	1.820,70
PC20MPS	m Malla polietileno seguridad								
	MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO PARA PROTECCIÓN DE ULTRAVIOLETAS, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA Y DOBLE ZÓCALO DEL MISMO MATERIAL, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (AMORTIZACIÓN EN DOS PUESTAS). S/R.D. 485/97.								
	ARQUETAS	4	20,000			80,000			
	OBRA DE TOMA	1	25,000			25,000			
	HINCAS	2	25,000			50,000			
							155,00	2,28	353,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PC10CATA	m Cable de atado trab.altura								
	ML. CABLE DE SEGURIDAD PARA ATADO EN TRABAJOS DE ALTURA, SUJETO MADIANTE ANCLAJES HORMIGONADOS Y SEPARADOS CADA 2ML.I/MONTAJE Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.								
		100				100,000			
							100,000		
							100,00	13,40	1.340,00
MO10ESE	Hr Equipo de Señalización								
	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO UNA HORA DIARIA DE OFICIAL DE 2ª Y DE AYUDANTE. S/R.D. 485/97.								
	EN PROXIMIDADES DE VÍAS DE CIRCULACIÓN	1	100,000			100,000			
	EN OTROS PUNTOS SINGULARES	1	75,000			75,000			
							175,000		
							175,00	36,59	6.403,25
D41CDD04	Ud Tope para camiones en excavaciones i/colocación								
	TOPE PARA CAMIONES A INSTALAR EN BORDE ZANJA INCLUIDA LA COLOCACIÓN, Y RETIRADA AL FINAL DEL USO.								
		20				20,000			
							20,00	31,71	634,20
YSB060	Ud Cono de balizamiento								
	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE 1 PIEZA DE POLIETILENO CON LASTRE DE ARENA, CON 2 BANDAS REFLECTANTES DE 150 MM DE ANCHURA Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 1 (E.G.), AMORTIZABLE EN 10 USOS. INCLUSO ARENA UTILIZADA PARA EL LASTRADO DE LAS PIEZAS, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE.								
		80				80,000			
							80,00	2,65	212,00

TOTAL CAPÍTULO 16.02 PROTECCIONES COLECTIVAS..... 25.396,89

CAPÍTULO 16.03 INSTALACIONES PROVISIONALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IP20APELECT	Ud Acomet.prov.elect.a caseta.								
	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.								
	CASETA VESTUARIOS	2				2,000			
	CASETA COMEDOR	2				2,000			
	CASETA ASEOS	2				2,000			
							6,000		
							6,00	96,52	579,12
IP20APFONT	Ud Acomet.prov.fontan.a caseta.								
	UD. ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA A CASETAS DE OBRA.								
	CASETA ASEOS	2				2,000			
							2,000		
	CASETA COMEDOR	2				2,000			
							4,00	77,25	309,00
IP20APSANEA	Ud Acomet.prov.saneamt.a caseta.								
	UD. ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO A CASETAS DE OBRA.								
	CASETA ASEOS	2				2,000			
							2,000		
	CASETA COMEDOR	2				2,000			
							4,00	66,95	267,80
IP10ACPCOME	Ud Alquiler caseta p.vestuarios.								
	MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 6X2.35 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.								
	ALQUILER CASETAS	4	20,000			80,000			
							80,000		
							80,00	114,74	9.179,20
IP10AAIDLT2	Ud A.a/2inod,ducha,lav.,termo								
	MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 4.10X1.90 M. CON DOS INODOROS, UNA DUCHA, UN LAVABO TERMO ELÉCTRICO DE 50 LITROS DE CAPACIDAD; CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENÓLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACIÓN DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA CORRIENTE MONOFÁSICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.								
	ALQUILER CASETAS	4	20,000			80,000			
							80,000		
							80,00	210,64	16.851,20
IP10ACPOFIC	Ud Alquiler caseta prefa.comedor								
	UD. MÉS DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6X2.35 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.								
	ALQUILER CASETAS	4	20,000			80,000			
							80,000		
							80,00	105,20	8.416,00
IP10TCPREF	Ud Transporte caseta prefabricad								
	TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.								
	CASETA VESTUARIOS	4				4,000			
	CASETA COMEDOR	4				4,000			
	CASETA ASEOS	4				4,000			
							12,000		
							12,00	217,42	2.609,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IP30TMINDIV	Ud Taquilla metalica individual.								
	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA COLOCADA. (10 USOS)								
	POR Nº TRABAJADOR	25				25,000			
	PARA EVENTUALIDADES	5				5,000			
							30,000		
							30,00	12,76	382,80
IP30BP5P	Ud Banco polipropileno 5 pers.								
	BANCO DE POLIPROPILENO PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METALICOS, COLOCADO. (10 USOS)								
		5				5,000			
							5,000		
							5,00	21,67	108,35
IP30JINDUS	Ud Jabonera industrial.								
	UD. JABONERA DE USO INDUSTRIAL CON DOSIFICADOR DE JABÓN, EN ACERO INOXIDABLE, COLOCADA. (10 USOS)								
	POR ASEOS	4	2,000			8,000			
							8,000		
							8,00	5,96	47,68
IP30DB800L	Ud Deposito de basuras de 800 l.								
	UD. DEPOSITO DE BASURAS DE 800 LITROS DE CAPACIDAD REALIZADO EN POLIETILENO INYECTADO, ACERO Y BANDAS DE CAUCHO, CON RUEDAS PARA SU TRANSPORTE, COLOCADO. (10 USOS)								
	JUNTO A CASETAS	12				12,000			
							12,000		
							12,00	17,75	213,00
MO10ELC	Hr Equipo de limpieza y conserva								
	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO UNA HORA CADA DOS DÍAS DE OFICIAL DE 2ª Y DE AYUDANTE								
	2 HORAS/SEMANA	2	87,000			174,000			
							174,00	17,85	3.105,90
MO10LDC	Ud Limpieza y desinfeccion caset.								
	24 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO UNA LIMPIEZA POR CADA DOS SEMANAS.								
	2 LIMPIEZAS/MES	2	20,000			40,000			
							40,000		
							40,00	30,90	1.236,00
DEXTINTABC	Ud Extintor polvo 6Kg ABC								
	UD EXTINTOR DE POLVO DE 6 KG PARA FUEGOS DE TIPO ABC.								
	EN CASETAS	12				12,000			
							12,000		
							12,00	65,46	785,52
DEXTINTCO2	Ud Extintor CO2 6 Kg								
	UD EXTINTOR DE CO2 DE 6 KG								
	EN CASETAS	12				12,000			
							12,000		
							12,00	108,15	1.297,80
DESTUAIRE	Ud Estufa de aire								
	UD ESTUFA DE AIRE CALIENTE.								
	EN CASETAS	12				12,000			
							12,000		
							12,00	30,90	370,80
ANEM-TFA42	Ud Anemometro								
	ANEMÓMETRO PORTÁTIL DIGITAL DE HÉLICE DIRECCIONAL CON TERMÓMETRO. PRECISA ENFRENTARLO AL VIENTO PARA UNA CORRECTA LECTURA. INDICA LA VELOCIDAD DEL VIENTO ACTUAL COMO PROMEDIO DE LOS ÚLTIMOS 4 SEGUNDOS, PUDIENDO AJUSTARSE ENTRE 2 Y 10 SEG. INDICA LA VELOCIDAD DEL VIENTO MÁXIMA Y MEDIA DESDE EL ENCENDIDO.UNIDADES DE MEDIDA: BEAUFORT (BARRAS GRÁFICAS), NUDOS, MPH, M/SEG Y KM/H. RANGO DE MEDIDA: 0,2 A 30 M/SEG.								
	ANEMOMETRO	1				1,000			
							1,000		
							1,00	65,71	65,71
D27GA001	Ud Toma tierra (pica)								
	UD. TOMA TIERRA CON PICA COBRIZADA DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, CABLE DE COBRE DESNUDO DE 1X35 MM2. CLAVADA A TIERRA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO.								
		12				12,000			
							12,00	19,33	231,96
D2EGA001	Ud Interruptor diferencial 25 A.								
	UD. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A. INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR CON SENSIBILIDAD DE 0.3 A. FIJADO A PRESION Y CON DESMONTAJE INCLUIDO.								
		12				12,000			
							12,00	79,08	948,96

TOTAL CAPÍTULO 16.03 INSTALACIONES PROVISIONALES..... 47.005,84

CAPÍTULO 16.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

IP30BOBRA	Ud Botiquin de obra.								
	UD. BOTIQUÍN DE OBRA INSTALADO.								
		4				4,000			
							4,000		
							4,00	40,72	162,88
IP30RBOTIQ	Ud Reposicion de botiquin.								
	UD. REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE OBRA.								
		4				4,000			
							4,000		
							4,00	28,87	115,48
IP30CPEVAC	Ud Camilla portatil evacuaciones								
	UD. CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES, COLOCADA. (20 USOS)								
		2				2,000			
							2,000		
							2,00	6,66	13,32

TOTAL CAPÍTULO 16.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS..... 291,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16.05 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS								
MO10CSH	Hr Reunión de Seguridad y Salud								
	REUNIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORIA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª, UN AYUDANTE Y UN VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN COMO MÍNIMO AL MES.								
	1 REUNIÓN MENSUAL (1 HORAS)	20	1,000			20,000			
	REUNIONES EXTRAORDINARIAS	2	1,000			2,000			
							22,000		
							22,00	52,76	1.160,72
MO10FSH	Hr Formacion Seguridad y Salud								
	FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.								
	1 HORA SEMANAL	1	87,000			87,000			
							87,000		
							87,00	16,34	1.421,58
MREPREOBR	Ud Mes de recurso preventivo en obra								
	MES DE RECURSO PREVENTIVO EN OBRA DE PROYECTO C.R. CARTUJA - SAN JUAN (HUESCA)								
	MESES OBRA	20				20,000			
							20,000		
							20,00	62,40	1.248,00
	TOTAL CAPÍTULO 16.05 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS.....								3.830,30
	TOTAL.....								94.200,18

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CR SANTA ANA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
16.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	17.675,47
16.02	PROTECCIONES COLECTIVAS	25.396,89
16.03	INSTALACIONES PROVISIONALES	47.005,84
16.04	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	291,68
16.05	FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS	3.830,30

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		94.200,18
13,00% Gastos generales	12.246,02	12.246,02
6,00% Beneficio industrial	5.652,01	5.652,01
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (ANTES DE IVA)		112.098,21
21,00% I.V.A.	23.540,62	23.540,62
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)		135.638,83

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Zaragoza, mayo de 2022

D. Daniel Cameo Moreno
Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de
Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco