Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

AREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO
SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PROYECTO

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

TOMO 1: MEMORIA Y ANEJOS

ARCHIVO: 22103

FECHA: MARZO 2023

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

INDICE DE DOCUMENTOS

MEMORIA

ANEJOS

1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
2.- ANTECEDENTES E INFORMES
3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
    3.1.- PRECIOS BASICOS.
    3.2.- COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS.
4.- ESTUDIO GEOTÉCNICO
5.- PLAN DE OBRA
6.- OCUPACIONES
7.- SEMAFORIZACIÓN
8.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS
9.- AUSCULTACIÓN PUENTE DEL FERROCARRIL
10.- PROTECCIÓN ESTRUCTURA FERROCARRIL
11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES GENERALES

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1
CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTOS GENERALES
RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 3 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

INDICE DE DOCUMENTOS

TOMO 1 DE 2

MEMORIA

ANEJOS

1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
2.- ANTECEDENTES E INFORMES
3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
3.1.- PRECIOS BASICOS.
3.2.- COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS.
4.- ESTUDIO GEOTÉCNICO
5.- PLAN DE OBRA
6.- OCUPACIONES
7.- SEMAFORIZACIÓN
8.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS
9.- AUSCULTACIÓN PUENTE DEL FERROCARRIL
10.- PROTECCIÓN ESTRUCTURA FERROCARRIL
11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 5 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

MEMORIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 3
1.1.- ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO 3
1.2.- PROBLEMÁTICA 3
1.3.- PLANEAMIENTO 4
1.4.- PROYECTOS PREVIOS 4

2.- ESTADO ACTUAL 5
2.1.- EMPLAZAMIENTO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS 5
2.2.- PAVIMENTOS 6
2.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 6
2.4.- RED DE SANEAMIENTO 6
2.5.- RED DE ACEQUIAS 6
2.6.- SERVICIOS PRIVADOS 7

3.- OBJETO DEL PROYECTO 7
3.1.- OBJETIVOS 7
3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
3.3.- CALLES AFECTADAS Y LÍMITE DE LAS OBRAS 8
3.4.- POSIBLES AFECCIONES AL PUENTE DEL FERROCARRIL 8
3.5.- CARÁCTER DE LA SOLUCIÓN 8

4.- SOLUCIÓN ADOPTADA 8
4.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 8
4.2.- PAVIMENTACIÓN 9
4.2.1.- TRAZADO EN PLANTA 9
4.2.2.- TRAZADO EN ALZADO 10
4.2.3.- FIRME EN CALZADA 11
4.2.4.- FIRME EN ACERA 11
4.2.5.- OBRAS ACCESORIAS 12
4.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 12
4.3.1.- ZANJAS 12
4.3.2.- CONDUCCIONES 13
4.3.3.- LLAVES DE PASO Y PIEZAS ESPECIALES 13
4.3.4.- OBRAS DE FÁBRICA 13

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 9 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

4.4.- RED DE SANEAMIENTO 14
4.4.1.- ZANJAS 14
4.4.2.- CONDUCCIONES 14
4.4.3.- POZOS DE REGISTRO 15
4.5.- RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO 15
4.5.1.- RIEGO POR ASPERSIÓN 15
4.5.2.- RIEGO POR GOTEO 15
4.5.3.- AJARDINAMIENTO 16
4.5.4.- EQUIPAMIENTO 16
4.6.- ACEQUIAS 16
4.7.- ALUMBRADO PÚBLICO 16
4.8.- SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN 17
4.8.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 17
4.8.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL 17
4.8.3.- SEMAFORIZACIÓN 17
4.9.- CANALIZACIÓN SE SERVICIOS PRIVADOS 17

5.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD 17

6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 18

7.- GESTIÓN DE RESIDUOS 18

8.- PLAN DE OBRA 18

9.- PLAZO DE EJECUCIÓN 18

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 18

11.- OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES 19

12.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS 19

13.- COLABORACIONES 19

14.- PRESUPUESTO 19

15- CONCLUSIONES 20

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 10 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

1.- ANTECEDENTES

1.1.- ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO.

En fecha de 21 de Mayo de 2019, el Ministerio de Fomento cedió el tramo de la carretera N-II(a) comprendido entre la glorieta con la carretera Z-30 en el p.k. 324+830 y el puente sobre el río Gállego en el p.k. 326+180 (Puente excluido) al Ayuntamiento de Zaragoza

Existe un proyecto previo redactado con fecha febrero de 2015 "**Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña (1ª Fase) entre Z-30 y FFCC Huesca"**, que fue adaptado mediante el proyecto de fecha de febrero de 2021 "**Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña entre Z-30 y la calle Veintitrés de Abril"** dejando fuera de la intervención la zona de paso bajo la línea del ferrocarril.

En fecha de 27 de enero de 2.022 se emitió Orden de redacción del presente Proyecto por parte de la Consejera de Infraestructuras, Vivienda y Medio Ambiente.

Para lo que se redacta este proyecto completando así las obras contenidas en el proyecto inicial.

1.2.- PROBLEMÁTICA.

La Avenida de Cataluña es una de las vías de mayor longitud de la ciudad de Zaragoza (casi 3 km). Hasta mayo de 2019 venía siendo de titularidad municipal desde el Paseo de la Ribera hasta la Ronda de la Hispanidad y de titularidad del Ministerio de Fomento desde la Ronda de la Hispanidad hasta el puente sobre el río Gállego, lo que limitaba la capacidad de actuación por parte del ayuntamiento para la reforma de la misma.

No obstante, las actuaciones de remodelación de la Avenida Cataluña han sido demandadas por los vecinos en diversas ocasiones.

En el tramo objeto de este proyecto, bajo el paso elevado del ferrocarril., están en proceso de desarrollo diversas Unidades de Intervención que afectan a la Avda. Cataluña. En este proceso se deben ceder las superficies situadas dentro de los límites del sistema general viario.

En el caso de que este proyecto se ejecutara antes que cualquiera de las unidades de intervención citadas, se repercutirá el coste de ejecución de la superficie de las obras a cada una de sus unidades

Analizando la disponibilidad de los terrenos según el desarrollo de las Unidades de Intervención se llegó a la conclusión de dividir la urbanización de la Avda. de Cataluña en fases para facilitar y adelantar su ejecución, teniendo en cuenta que el presupuesto total y su definición a los efectos oportunos ya se había desarrollado en un estudio previo redactado, y se consideró que la primera actuación debería corresponder al tramo comprendido entre la Ronda de la Hispanidad y el ferrocarril a Huesca, que es el objeto de este proyecto, aunque en 2018 se ejecutó un pequeño tramo de la acera izquierda (números impares) entre el ferrocarril. y la calle Río Ara.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 11 / 620

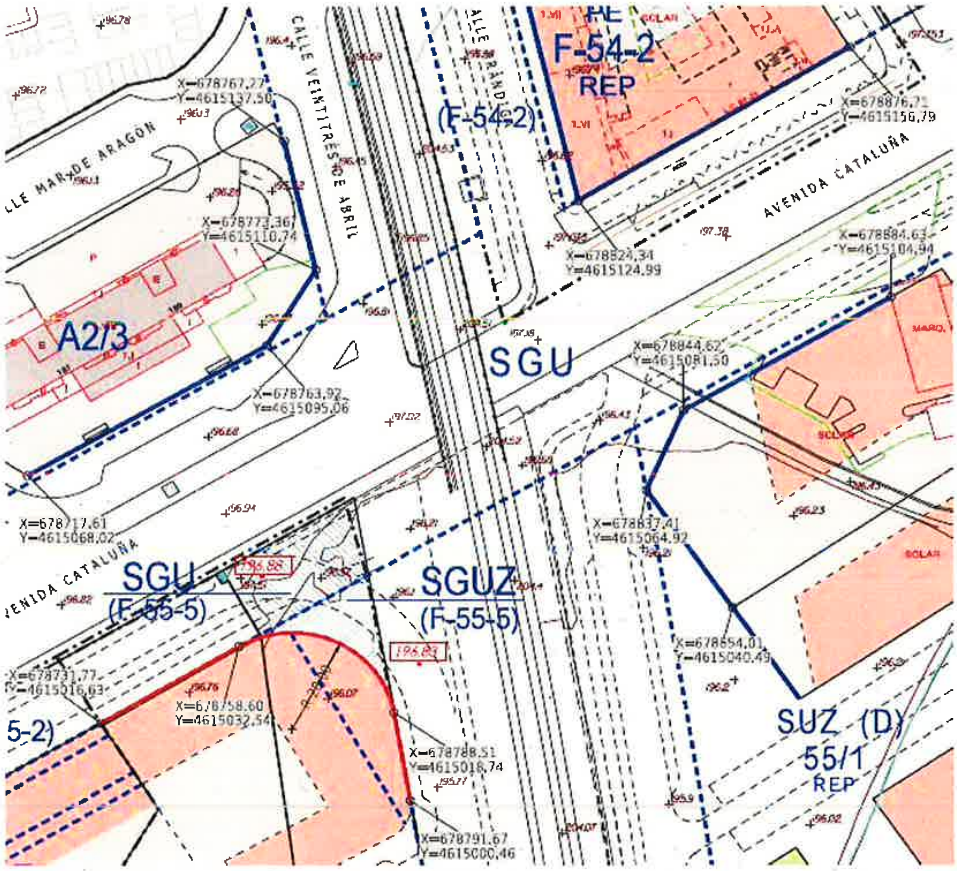
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

1.3.- PLANEAMIENTO.

El proyecto desarrolla las previsiones del P.G.O.U. y del estudio previo redactado.



1.4.- PROYECTOS PREVIOS.

- Proyecto fecha febrero de 2015 "**Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña (1ª Fase) entre Z-30 y FFCC Huesca"**, que desarrollaba la primera fase del estudio previo redactado en el año 2012.

- Proyecto de fecha de febrero de 2021 "**Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña entre Z-30 y la calle Veintitrés de Abril"**

En este proyecto:

- Se acortó el ámbito de actuación, dejando fuera de la intervención la zona de paso bajo la línea del ferrocarril debido a la especificidad y complejidad del nudo y de las gestiones administrativas con ADIF.

- Se modificó la sección transversal de la vía adaptándola a los nuevos diseños que cumplían los criterios marcados desde el Servicio de Movilidad Urbana.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 12 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

- Se incluyó la renovación del colector de alcantarillado bajo la Avda Cataluña en el tramo proyectado, anulando el colector existente.

- El presente proyecto incluye las obras correspondientes a la zona de paso bajo la línea del ferrocarril, que se incluía en el proyecto inicial de febrero de 2015, completando así el proyecto redactado en 2021.

2.- ESTADO ACTUAL

2.1.- EMPLAZAMIENTO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.

El tramo de la Avda. Cataluña objeto de este proyecto se encuentra al Noreste de la ciudad, bajo el paso elevado del ferrocarril a Huesca.

El trazado de la zona de proyecto tiene una longitud aproximada de 100 m con una superficie de, aproximadamente, 5850 m².

La topografía en la avenida Cataluña en el ámbito de actuación es prácticamente horizontal estando el punto más bajo en las proximidades de la calle Veintitrés de Abril (cota 197) y el punto alto en el final de la actuación junto al ferrocarril. a Huesca (cota 197,37).

La calle Veintitrés de Abril se encuentra pavimentada con pendiente descendente, estando el límite de la actuación a cota 196,64.

La sección transversal actual es de tipo asimétrico y cuenta con una calzada central de cuatro carriles, dos en cada sentido de circulación de 3,5 m de ancho y aceras.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 13 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

2.2.- PAVIMENTOS.

El pavimento de calzada es de aglomerado asfáltico en buen estado.

El pavimento de aceras está formado por baldosa y hormigón. La baldosa se sitúa fundamentalmente en la intersección con la calle Veintitrés de Abril. El estado del pavimento de baldosa es mediocre.

2.3.- RED ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Existe una tubería de hormigón armado de Ø500 mm de diámetro interior en toda la actuación.

Una tubería de fundición dúctil de Ø300 mm de diámetro interior discurre bajo la acera de los números impares, que se interrumpe bajo el paso del ferrocarril.

Bajo la acera de los números pares existe una tubería de Ø150 mm de diámetro interior de fundición dúctil.

A lo largo del trazado existen válvulas de distintos diámetro, desagües, bocas de riego e hidrantes, su situación se define en los planos nº 3.1 del presente proyecto denominados "Servicios municipales existentes. Red de Abastecimiento".

2.4.- RED DE SANEAMIENTO.

Junto a las vías del ferrocarril existen en el lado de los números impares colectores de Ø 315 mm. de diámetro exterior de PVC.

En el lado de los números pares existe un colector de PVC de Ø 315 mm. de diámetro exterior y al pasar las vías, dirección el río salida ciudad, un colector de Ø 20 cm. de diámetro interior y de hormigón en masa. El colector citado anteriormente se encuentra en contrapendiente y a escasa profundidad.

La situación de los colectores se define en los planos nº 3.2 del presente proyecto denominados "Servicios municipales existentes. Red de Saneamiento".

2.5.- RED DE ACEQUIAS.

En el proyecto redactado con fecha de febrero de 2.021 se incluyó el desvío de la acequia que discurre por la calle Veintitrés de Abril, no obstante no se incluyó en el mismo la demolición del pozo de registro que sobresale de la acera.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 14 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

2.6.- SERVICIOS PRIVADOS.

En los planos nº 4 del presente proyecto denominados "Servicios privados existentes" se define la situación aproximada de las canalizaciones existentes de las compañías particulares según la información facilitada por las mismas.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

3.1.- OBJETIVOS.

El presente proyecto tiene por objeto definir y valorar las obras correspondientes a la nueva ordenación de pavimentos y servicios de dicha avenida dentro de las alineaciones previstas en el P.G.O.U. vigenten en el tramo bajo las vías del ferrocarril y que incluye una rotonda partida.

3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

En concreto, se proyecta la nueva definición geométrica del viario, su pavimentación y la renovación de parte de las redes de abastecimiento de agua, alcantarillado y alumbrado público.

Se proyecta una nueva red de riego acorde con la distribución de zonas verdes y el equipamiento de papeleras.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 15 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Se valoran las obras correspondientes a la demolición de la arqueta de la acequia afectada del Sindicato de Riegos del Término del Rabal.

Se incluye en el presupuesto del proyecto y se define en tomo aparte las obras correspondientes a la renovación del alumbrado publico dentro de la zona de actuación.

De acuerdo con la información facilitada por las compañías particulares de gas, electricidad y telecomunicaciones se definen las obras necesarias para adecuar sus infraestructuras al nuevo viario.

Se definen igualmente los ensayos que se estima son necesarios realizar para el control de los materiales y unidades de obra incluidos en el proyecto.

De acuerdo con la normativa sobre Seguridad y Salud se ha realizado el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud y se ha incluido como Anejo nº 12 en el presente Proyecto.

Se incluye el Anejo nº 11 sobre la Gestión de Residuos.

3.3.- CALLES AFECTADAS Y LÍMITE DE LAS OBRAS.

Se verán afectadas por las obras bajo el paso elevado de ferrocarril. a Huesca en la Avda. de Cataluña y su intersección con la calle Veintitrés de Abril y el camino que va hacia la Hípica.

3.4.- POSIBLES AFECCIONES AL PUENTE DEL FERROCARRIL.

La rotonda proyectada se ubica bajo el puente del ferrocarril existente en la avenida Cataluña, para documentar las posibles afecciones al mismo se proponen una serie de actividades de control y auscultación que se recogen en el Anejo nº 9 "Auscultación Puente del Ferrocarril" y se valoran dentro del capítulo n.º 10 del presupuesto "Obras Varias".

Para proteger la estructura del puente de posibles daños por choque de vehículos se proyecta un sistema de contención tal como se refleja en el plano nº 12 y se incluye en el Anejo nº 10 y se valoran dentro del capítulo n.º 10 del presupuesto "Obras Varias".

3.5.- CARÁCTER DE LA SOLUCIÓN.

La solución que se propone en este Proyecto se entiende como definitiva.

4.- SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

En lo referente al trazado se ha tenido en cuenta lo definido en el Estudio Previo, lo marcado en el P.G.O.U. y las indicaciones del Servicio de Movilidad.

Los nuevos servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado se han definido de acuerdo con las conversaciones mantenidas con el Servicio de Explotación de Redes y con la empresa Ecociudad Zaragoza.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 16 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

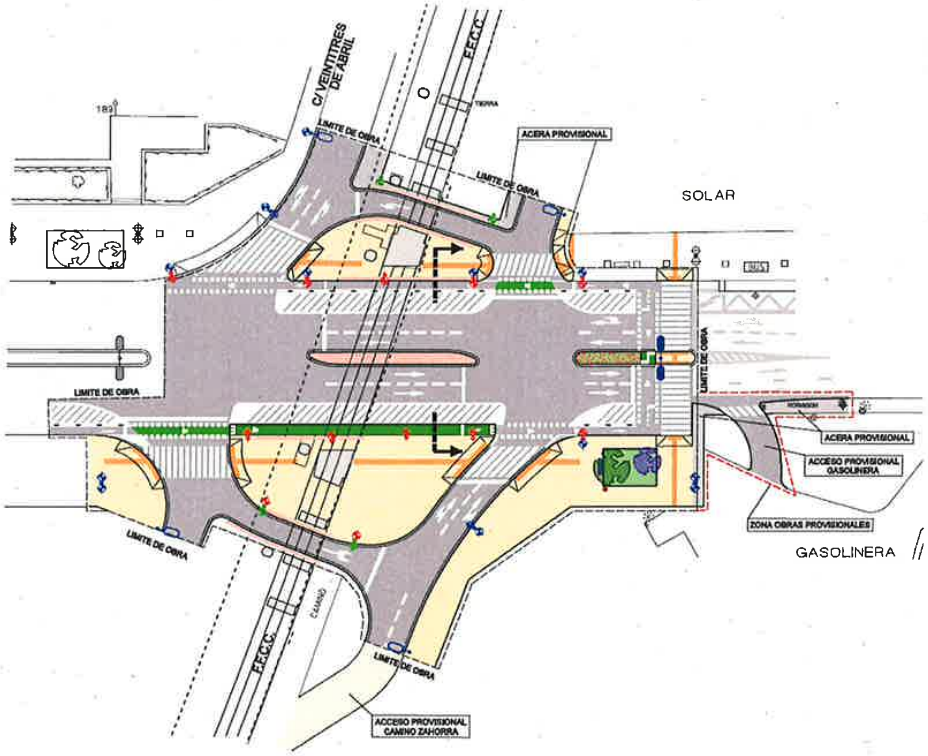
La estructura del firme de calzadas corresponde al tipo pesado con subase de zahorra artificial y base de grava-cemento del modelario de Infraestructuras. Se plantea una sobreexcavación de 0,5 cm en las zonas del nuevo viario sobre terreno no consolidado para el saneamiento de posibles escombros y mejorar la explanada de apoyo del firme.

En aceras se proyecta baldosa de terrazo de 4 cm de espesor de árido de machaqueo.

4.2.- PAVIMENTACIÓN.

4.2.1.- Trazado en planta.

El viario proyectado, de acuerdo con lo previsto en el P.G.O.U., tendrá una anchura de 50,00 m en la avenida, continuando la sección prevista en el proyecto redactado en febrero de 2.021 y la rotonda proyectada permite el giro en ambos lados, de los números pares y los impares.

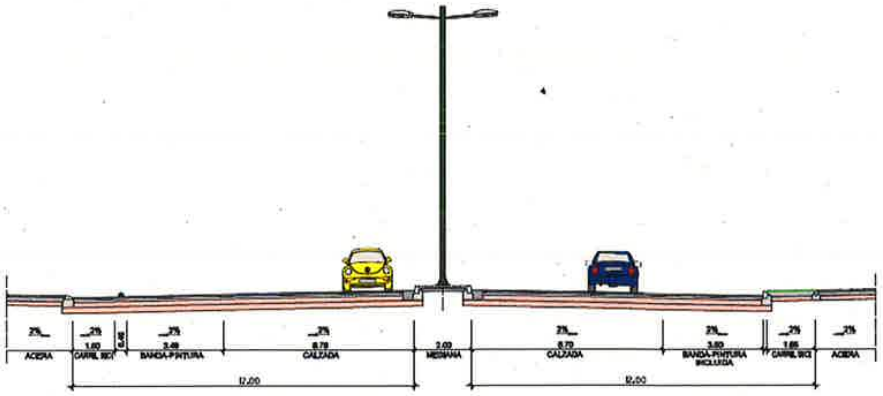


La sección tipo, define dos calzadas de 10,10 m, una mediana de 2,00 m, dos carriles bici, en el lado de los números impares el carril bici se proyecta en la calzada con una anchura de 1,50 m. con un separador de 40 cm. de anchura incluida la pintura. En el lado de los números pares el carril bici se integra en la acera.

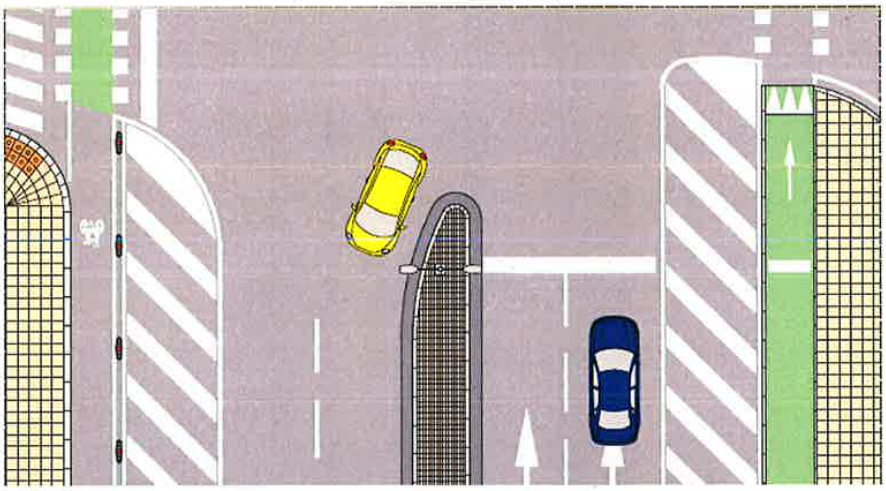
La cimentación del puente del ferrocarril sobresale de la rasante del pavimento, por lo que se eleva el carril bici a cota de acera, evitando así la cimentación.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 17 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA



PLANTA TIPO



Las características del trazado en planta figuran en el plano nº 5.2 "Pavimentación. Definición geométrica" del presente proyecto.

4.2.2.- Trazado en alzado.

En la avenida se ha adaptado la pendiente longitudinal a un 0,4%, y ajustando las cotas a las existentes en los límites.

En la rotonda se ha tratado de mejorar las pendientes, en el lado de los números impares se han logrado pendiente del 0,6 %.

En el lado de los números pares la pendiente proyectada es escasa, del 0,33 %, se han ajustado a las rasantes proyectadas para el área de intervención F-55-5 (pendiente de desarrollar).

Las pendientes transversales serán máximas del 2 % hacia las rígolas y situadas junto a los bordillos de delimitación de aceras y calzadas, tal como se define en los planos del presente proyecto.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 18 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

4.2.3.- Firme en calzada.

Dadas las características del tráfico se ha proyectado de tipo de firme (pesado) para todas las calzadas del nuevo viario con la siguiente sección estructural:

Subbase de zahorra artificial.....18 cm
Base de grava-cemento..... .20 cm
Riego de imprimación.....-----
Mezcla bituminosa AC22 BASE 50/70 G..... 7 cm
Riego de adherencia.....-----
Mezcla bituminosa AC22 BASE/BIN 50/70 S.....5 cm
Riego de adherencia.....-----
Mezcla bituminosa AC-11 SURF 50/70 D.....5 cm
Espesor del firme.....55 cm

Los bordillos de separación entre calzada y acera o mediana serán prefabricados con hormigón HM-35 y de 15 x 25 cm. En el lado de los números impares cuando la separación sea entre carril bici y acera los bordillos serán "montables" del mismo material y de 13 x 25 cm.

En el lado de los números pares, donde el carril bici se proyecta a la misma cota que la acera, a causa de la cimentación existente del puente del ferrocarril, se colocará en el límite de la acera bordillo de 8x20 cm. y en el límite con la calzada de 15x 25 cm, siempre de hormigón HM-35.

Delimitando la superficie de calzada y junto a los bordillos de mediana se ejecutará una banda de hormigón HM-30 de 40 x 32 a 36 cm. Además se colocará banda de hormigón en la rotonda para recogida de aguas pluviales.

En el presente proyecto se han colocado cuatro (4) sumideros sencillos de clase C-250 según norma EN-124 compuestos por una arqueta de hormigón HM-20 de 425 x 265 mm de dimensiones mínimas interiores con una rejilla y marco de fundición.

La acometida de los sumideros al alcantarillado se realizará a través de una tubería de PVC de 200 mm de diámetro exterior y envuelta en un prisma de hormigón Hm-15 de 45 x 45 cm. Esta tubería acometerá siempre a pozos de registro de la red de saneamiento municipal existente o proyectada.

4.2.4.- Firme en acera.

La sección estructural prevista en las aceras es la siguiente:

Base de zahorra artificial.....15 cm
Solera de hormigón HM-15.....13 cm
Mortero M-7,5.....4 cm
Baldosa.....4 cm
Espesor del firme.....36 cm

Está previsto colocar en toda la superficie peatonal baldosa de terrazo de 40 x 40 cm y de 4 cm de espesor, con árido de machaqueo silícico y granítico al 50 %. Delimitando la acera cuando no coincide con fachada se colocará un bordillo prefabricado de hormigón HM-35 de 8 x 20 cm.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 19 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

4.2.5.- Obras accesorias.

Tal y como se indica en los planos del proyecto para dar continuidad a los jardines proyectados en el proyecto de febrero de 2.021 se ha diseñado los jardines que serán ejecutados a ras de acera mediante bordillo jardinero prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm. en la mediana y en el lado de los números pares cercano a la gasolinera.

Los bordillos de delimitación de aceras que coincidan con los pasos de peatones o carril bici, se rebajarán de acuerdo con lo especificado en los planos de modelos del presente proyecto.

Las tapas de registro de los servicios que se mantienen se deberán adaptar a la nueva rasante.

4.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

Se anulan las tuberías de hormigón armado las de fundición con un diámetro igual a Ø150 mm, existentes bajo las vías del ferrocarril de la superficie de actuación.

El esquema general de la red resultante dentro de la zona de actuación se describe en el plano nº 6.1 "Red de de Abastecimiento de Agua. Planta" del presente proyecto y consiste en la renovación de la tubería de hormigón Ø500 mm por una tubería de fundición dúctil de Ø500 mm de diámetro interior bajo la calzada del lado de los números pares.

En el lado de los números impares, bajo el puente de las vías de ferrocarril, se conectan las tuberías existentes de diámetro 300 mm. de fundición dúctil mediante tuberías de Ø300 mm y del mismo material.

En el lado de los números pares se renueva la tubería de diámetro Ø150 mm por otra de Ø300 mm de diámetro interior y fundición dúctil.

Se han previsto válvulas que permiten el corte de agua en todas las tuberías en el ámbito de actuación.

Se han previsto bridas ciegas en tuberías de Ø300 mm para el futuro desarrollo de las áreas de intervención o posible sectorización de la red de abastecimiento en las proximidades.

4.3.1.- Zanjas.

Las tuberías se alojarán en zanjas con una anchura de 0,90 ó 1,30 m, según que el diámetro de la tubería sea de Ø300 ó Ø500 mm, respectivamente.

Las tuberías irán asentadas sobre un lecho de arena de espesor 20 cm.

El relleno de las zanjas se realizará siempre con productos procedentes de préstamos autorizados por la Dirección Técnica de las Obras.

Los productos resultantes de la excavación o de las demoliciones, si hubiesen sido necesarias, se gestionarán de la forma que se describa en el Plan de Gestión de Residuos que presentará el Contratista adjudicatario.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 20 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

En todas las tuberías de abastecimiento de agua se colocará 30 cm por encima de las mismas una malla plástica sencilla o doble, según que el diámetro de la tubería sea inferior o igual a Ø500 mm respectivamente, de color azul de 50 cm de anchura.

Las fincas deberán tener en todo momento acceso peatonal o rodado, realizado de acuerdo con la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.

4.3.2.- Conducciones.

Todas las tuberías proyectadas para el abastecimiento de agua serán de fundición dúctil PN-10 atm según UNE-EN-545:2011, clase 50 para las tuberías de 300 mm y clase 40 para las tuberías de 500 mm. Estarán revestidas interior y exteriormente, tal como se define en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Las juntas de las tuberías serán express o bridas UNE-EN-1092.

4.3.3.- Llaves de paso y piezas especiales.

4.3.3.1.- Llaves de paso.

Se proyectan dos (2) válvulas de compuerta de Ø300 mm, cuatro (4) válvulas de mariposa de Ø300 mm y una (1) válvula de mariposa de Ø500 mm.

Dichas válvulas responderán a la Norma UNE-EN-593 y su presión será de 16 atm.

Las bridas responderán a la Norma UNE-EN-1092 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

4.3.3.2.- Piezas especiales.

Las piezas especiales que se proyectan deberán cumplir en todo lo no especificado en el Pliego de Condiciones de este Proyecto con lo especificado en la Norma UNE-EN-545 vigente.

Las bridas responderán a la Norma UNE-EN-1092 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las juntas entre piezas especiales y tubería serán tipo express.

4.3.4.- Obras de fábrica.

Para el acceso a las llaves de paso se proyecta la ejecución de cuatro (4) arquetas, tres (3) de ellas de 1,50 x 1,00 x 1,70 m y una (1) arqueta de 1,50 x 2,50 x 1,70 m del mismo material.

En todas las arquetas se proyecta la colocación de un marco cuadrado o circular y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm de diámetro.

Se proyectan, para manejo de las válvulas desde el exterior, acceso mediante trampillones

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 21 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Opcionalmente, según indicaciones de la Dirección Facultativa, para las llaves de paso, se podrá disponer enterrada directamente mediante registro superficial de trampillón para su accionamiento según modelo municipal.

4.4.- RED DE SANEAMIENTO.

De acuerdo con las indicaciones de Ecociudad Zaragoza, responsable de la gestión de la red de saneamiento, se prevé actuar en el sistema de alcantarillado de este tramo.

La actuación consiste en la renovación del colector de Ø 20 cm. cuyo trazado discurre por la calzada de los números pares, junto a la gasolinera, por otro de Ø 315 mm y material PVC.

4.4.1.- Zanjas.

Las tuberías se alojarán en zanjas con una anchura en su base de 1,1 m. y estarán protegidas con hormigón HM-15, tal como se describe en los planos modelos del presente proyecto.

El relleno de zanjas se realizará mediante mortero de baja resistencia, dada la escasa profundidad a la que se encuentra.

Los materiales procedentes de la excavación y de las demoliciones se gestionarán de la forma que se describa en el Plan de Gestión de Residuos que presentará el Contratista adjudicatario.

Las fincas deberán de tener en todo momento acceso peatonal y rodado, realizado de acuerdo con la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.

Los tramos de tubería de la antigua red de saneamiento que queden condenados, se levantarán.

4.4.2.- Conducciones.

Las tuberías proyectadas serán de PVC de 315 mm de diámetro exterior.

Las tuberías irán sentadas sobre una cama de hormigón HM-15 de espesor definido en pliego y planos, y protegidas con el mismo material por encima de la generatriz superior de la campana del mismo en el caso de las tuberías de PVC.

Los tubos se colocarán siempre de forma de que la copa quede situada aguas arriba en el sentido de la circulación del agua.

Una vez finalizada la colocación de los tubos y realizada la prueba de estanqueidad y el hormigonado, se procederá a la limpieza e inspección del alcantarillado, mediante los equipos adecuados que se definen en el Pliego de Condiciones Particulares del presente proyecto.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 22 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

4.4.3.- Pozos de registro.

En la nueva red de saneamiento se ha previsto la ejecución de un (1) nuevo pozo de registro de 120 cm de diámetro.

Dada la escas profundidad del pozo se proyecta su construcción in situ.

El pozo de registro será de hormigón HM-30 y de sección circular de un metro con veinte centímetros (1,20 cm.) de diámetro interior, teniendo los alzados y la solera un espesor de treinta centímetros (30 cm.) que para ésta, se medirá desde la rasante inferior del tubo. Sobre esta solera, se moldeará un canalillo con sección hidráulica semicircular, cuya altura mínima será la mitad del diámetro del tubo de mayor diámetro que acometa al mismo.

La boca del registro, será de sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior con espesor de pared de treinta centímetros (30 cm.) de hormigón HM-30 y una altura de treinta centímetros (30 cm.), realizándose la unión del cuello del registro con el cuerpo cilíndrico del mismo por medio de un tramo de cono oblicuo con una generatriz recta de las mismas características, en cuanto a espesor y calidad de hormigón, que los restantes componentes alzados del registro y de una altura mínima de ochenta centímetros (80 cm.). Se tomarán todas las medidas necesarias para que la unión de las diferentes tongadas de hormigón, tengan la necesaria trabazón, lo cual se conseguirá a base de resinas epoxi o a base de elementos constructivos que garanticen la perfecta unión de las diferentes secuencias del hormigonado necesarias para la ejecución total de cada registro.

Cuando no exista altura suficiente se sustituirá el cono oblicuo por una losa armada de hormigón HA-30.

4.5.- RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO.

4.5.1.- Riego por aspersión.

El riego de la zona verde prevista en las aceras se proyecta por aspersión, para lo cual se han presupuestado 1 (1) derivación para un circuito de riego con una tubería de PEBD de 63 mm de diámetro exterior. A esta tubería se conectarán 4 (4) difusores emergentes con junta de estanqueidad activadas por presión. La situación de estos elementos y tuberías se describe en los planos nº 8.2. “Planta Red de Riego” del presente proyecto.

Para el riego por aspersores se proyecta una (1) toma de derivación de agua de 2” de la red general de abastecimiento con tubería de polietileno de baja densidad de 63 mm de diámetro exterior y para una presión de trabajo de 10 atm. Las correspondientes válvulas de compuerta se colocan en el interior de una arqueta de 60 x 60 x 65 cm, tal y como se indica en los planos de detalle del presente proyecto.

4.5.2.- Riego por goteo.

Se proyecta el sistema de riego por goteo para la mediana y en los árboles de la zona ajardinada definidos en el presente proyecto.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 23 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

La toma se realiza con tubería de polietileno de 32 mm de diámetro exterior en mediana y la conducción de agua hasta los tubos de goteo se realizará con tubería de polietileno de 20 mm de diámetro exterior en jardineras y mediana, con una presión de trabajo de 10 atm, en una funda de PVC de Ø 63 mm de diámetro exterior y 3 cm de espesor, envuelta en prisma de hormigón HM- 15 de 20 x 15 cm.

4.5.3.- Ajardinamiento.

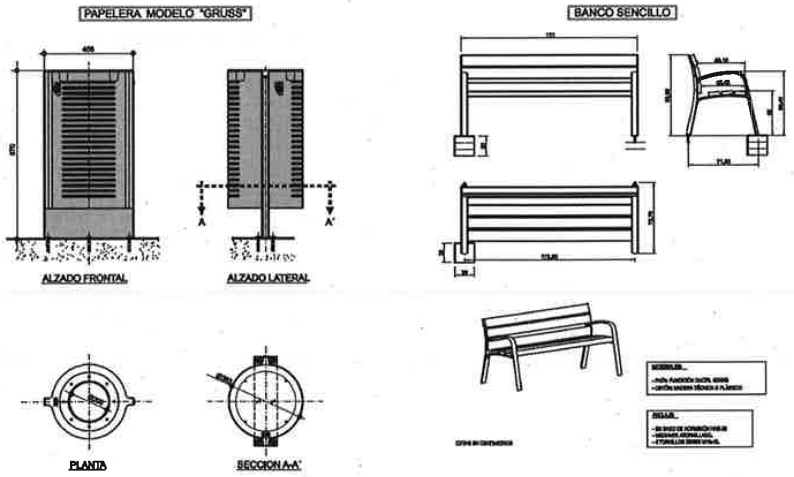
En la jardinera se proyecta la plantación de dos (2) Cercis Siliquastrum.

Para la mediana se proyecta la plantación de "pradera florida" y el en resto de jardineras se plantará césped mediante tepe.

La distribución anteriormente descrita viene reflejada en el plano nº 8.1. "Planta de Ajardinamiento y Equipamiento".

4.5.4.- Equipamiento.

Se ha previsto la colocación de una (1) papelera del tipo homologado por el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza y un (1) banco sencillo tipo municipal.



4.6.- ACEQUIAS.

Se demolerá la arqueta existente que sobresale de la acera, de la acequia que fue desviada en el proyecto redactado con fecha de febrero de 2.021

4.7.- ALUMBRADO PÚBLICO.

El proyecto de Alumbrado Público que ha sido redactado en tomo aparte, y donde se recogen la instalación de cableado, columnas de alumbrado, luminarias y demás elementos complementarios, se adjunta al presente proyecto.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 24 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

En el presupuesto del proyecto de urbanización se ha incluido el Capítulo nº 5 "Alumbrado Público", donde figura el importe del Presupuesto Ejecución Material del citado proyecto.

4.8.- SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.

4.8.1.- Señalización horizontal.

Se ha realizado de forma consensuada con el Servicio de Movilidad y los pasos de peatones se han colocado según sus indicaciones.

La pintura será de larga duración "termoplástica en frío" de dos componentes.

4.8.2.- Señalización vertical.

Será necesario adaptar la señalización existente al nuevo trazado, por lo que se propone un apoyo a la señalización actual con nuevas señales de circulación de acero triangulares y circulares de 600 mm de lado o diámetro, colocadas en postes de perfil rectangular de 80 x 40 x 2 mm.

4.8.3.- Semaforización.

Se proyecta la adaptación de la red de semáforos existente a la nueva definición del viario, según las indicaciones del Servicio de Movilidad. Se define la obra civil correspondiente a las nuevas canalizaciones, arquetas o cimentaciones en el Capítulo 7.2 "Semaforización" del presupuesto presente proyecto. Se define, así mismo, la semaforización eléctrica con los nuevos reguladores, señales de tráfico, equipos auxiliares, material de superficie, conductores eléctricos y material auxiliar en el Anejo n.º 7 "Semaforización".

4.9.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS.

De acuerdo con la información facilitada por las Compañías de Gas, Electricidad y Telecomunicaciones, se adjunta en los planos y presupuesto del presente proyecto las canalizaciones existentes y previstas en la zona de actuación del viario.

Se refleja en planos la canalización de una doble línea de media tensión para alimentación de los ámbitos de actuación pendientes de ejecutar a la redacción de este proyecto.

5.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones de este proyecto y de acuerdo con las instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 25 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

En el presente proyecto se ha descompuesto en las correspondientes unidades de obra que consideramos se deberán aplicar y que quedan reflejadas en el Capítulo nº 9 del presente proyecto.

6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento 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 cualquier obra pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, se incluye en el Anejo nº 12 del presente proyecto el citado estudio.

7.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se incluye el Anejo nº 11 en el presente proyecto.

8.- PLAN DE OBRA.

En cumplimiento del Artículo 63 del Reglamento General de Contratación del Estado, en el Anejo nº 5 se incluye la programación de las obras.

9.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución se fija en NUEVE (9) MESES.

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Con carácter general, para contratar con el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza la ejecución de obra del presupuesto igual o superior a quinientos mil euros (500.000 €), será requisito indispensable que el contratista haya obtenido previamente la correspondiente clasificación, de acuerdo con lo dispuesto en este sentido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Odenamiento Jurídico Español las Directrices del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En cualquier caso, la exigencia de clasificación deberá aparecer recogida en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas de la correspondiente licitación.

Para poder optar a la adjudicación de las obras incluidas en el presente Proyecto, los Contratistas deberán acreditar su clasificación dentro de los siguientes grupos, subgrupos y categorías:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
E	1	2
G	6	3

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 26 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

11.- OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES.

Para la realización de las obras previstas en el presente proyecto será necesaria la autorización de las siguientes entidades:

- Propietarios o gestores de la F-55-5.
- Propietarios o gestores de la F-54-2.
- Propietarios o gestores del SUZ-55/1.
- ADIF.

12.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

El presente proyecto cumple los requisitos de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público en todo cuanto se relaciona con la redacción del mismo y se hace constar que constituye una obra completa que puede entregarse al uso público una vez concluida, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1098/2001 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas.

13.- COLABORACIONES.

Han colaborado en la redacción del presente proyecto, junto al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y al Ingeniero Técnico de Obras Públicas que suscriben, el personal del Servicio Técnico de Infraestructuras que se relaciona a continuación:

D. Enrique Ponsa Castejón (Ingeniero Técnico de Obras Públicas)
D. Pedro Martínez (Administrativo)
D. Jorge Encalado (Delineante)

14.- PRESUPUESTO.

Aplicando los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 a las mediciones resultantes de las diferentes unidades que integran la realización de las obras, precios que, por otro lado, entendemos corresponden a costes reales, obtenemos el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las obras, que asciende a la cantidad de: **Ochocientos setenta y cuatro mil ochocientos noventa euros con quince céntimos (874.890,15 €)**, y que se refiere al costo directo de las obras.

Incrementando la cantidad anterior en el porcentaje del **13%** en concepto de gastos generales, financieros y fiscales, así como demás costos, tasas, impuestos y gravámenes e, incrementando asimismo el citado Presupuesto de Ejecución Material de las obras en otro **6%** en concepto de Beneficio Industrial, obtenemos el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA que asciende a la cantidad de: **Un millón cuarenta y un mil ciento diecinueve euros con veintiocho céntimos (1.041.119,28 €).**

Sobre la cantidad anterior se aplicará el **21%** en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, para obtener el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA de las obras, que asciende a la cantidad de: **Un millón doscientos cincuenta y nueve mil setecientos cincuenta y cuatro euros con treinta y tres céntimos (1.259.754,33 €)**, que servirá de base para la licitación de las mismas.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 27 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

15.- CONCLUSIONES.

En base a todo lo expuesto anteriormente y lo recogido en los demás Documentos incluidos en el presente proyecto, se estima que la solución adoptada queda suficientemente justificada y redactada conforme a la legislación vigente, por lo que queda firmado para su elevación a la Superioridad y así, para su aprobación si procediese.

I.C. de Zaragoza, Marzo 2023.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
DEL SERVICIO DE NUEVAS
ACTUACIONES EN VIARIOS

Fdo.: Juan José Mestre Pedret.

LA INGENIERO TÉCNICO DE O.P.
JEFE DE UNIDAD DE PROYECTOS
MUNICIPALES Y VALORACIONES

Fdo.: María Ubierna Rojo.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 28 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 1

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL.

CARACTERÍSTICAS

UNIDADES	MEDICIONES
LONGITUD DE LA CALLE (m)	100,00
ANCHURA MEDIA DE LA CALLE (m)	50,00
SUPERFICIE TOTAL (m²)	5.850,00

PAVIMENTACIÓN

UNIDADES	MEDICIONES
CALZADA: M. B. C. (m²)	3.578,00
ACERA: BALDOSA TERRAZO 40X40X4 (m²)	1.364,40
ACERA: BALDOSA PODOTÁCTIL 40x40X4 (m²)	114,60
ADOQUÍN DRENANTE 20X10X6 (m²)	53,00
LOSA HORMIGÓN (m²)	144,00
CARRIL BICI EN ACERA (m²)	81,00
SUPERFICIE PAVIMENTADA (m²)	5.335,00
BORDILLOS 15X25 Y 25X13 (m)	538,00

COSTOS	
P. E. C. (EUROS)	455.833,98
EUROS / m CALLE	4.558,34
EUROS / m² CALLE	77,92

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 33 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ABASTECIMIENTO DE AGUA

TUBERÍA F. D. (m)	d. 500	82,00
TUBERIA F. D. (m)	d. 300	217,00

COSTOS	
P. E. C. (EUROS)	241.224,59
EUROS / m CALLE	2.412,25
EUROS / m² CALLE	41,23

SANEAMIENTO

CONDUCCIONES (m)	d. 315	43,30
POZOS DE REGISTRO (ud)		1
SUMIDEROS (ud)		4

COSTOS	
P. E. C. (EUROS)	36.575,50
EUROS / m CALLE	365,76
EUROS / m² CALLE	6,25

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 35 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO

COSTOS	
P. E. C. (EUROS)	12.388,73
EUROS / m CALLE	123,89
EUROS / m² CALLE	2,12

ALUMBRADO PUBLICO

COSTOS	
P. E. C. (EUROS)	103.514,34
EUROS / m CALLE	1.035,14
EUROS / m² CALLE	17,69

SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN

COSTOS	
P. E. C. (EUROS)	209.216,66
EUROS / m CALLE	2.092,17
EUROS / m² CALLE	35,76

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 37 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANALISIS Y ENSAYOS

P. E. C. (EUROS)	10.009,68

OBRAS VARIAS

P. E. C. (EUROS)	126.785,28

SEGURIDAD Y SALUD

P. E. C. (EUROS)	14.820,99

GESTIÓN DE RESIDUOS

P. E. C. (EUROS)	39.731,36

COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

P. E. C. (EUROS)	**1.259.754,33**
COSTO POR m DE CALLE (EUROS)	**12.597,54**
COSTO POR m² DE CALLE (EUROS)	**215,34**

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 39 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 2

ANTECEDENTES E INFORMES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ANTECEDENTES

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

El Ayuntamiento Pleno de la Ciudad en sesión celebrada el 25 de febrero de 2010 acordó solicitar al Ministerio de Fomento la transferencia al municipio del tramo de la antigua N-II comprendido entre la Ronda de la Hispanidad y la rotonda situada en el acceso a la empresa Nurel. De esta manera la totalidad de la Avda. Cataluña pasaría a ser de titularidad municipal. Dicha vía debería acondicionarse posteriormente de acuerdo con su carácter urbano mediante una transformación integral.

Se desarrollaron por parte de los Servicios municipales, en años sucesivos, diferentes estudios (2011 y 2012) así como proyectos (2015 y 2018) para la adecuación de la Avenida Cataluña en el tramo que va desde la Z-30 hasta el puente sobre el río Gállego.

En fecha de 2018 se construyó, por parte del Ayuntamiento de Zaragoza un pequeño tramo de la acera izquierda (números impares) entre el ff.cc. y la calle Río Ara y entre 2018 y en 2019 el Ministerio de Fomentó actuó sobre el tramo previo al puente sobre el Gállego.

Posteriormente, en fecha de 21 de Mayo de 2019, el Ministerio de Fomento cedió el tramo de la carretera N-II(a) comprendido entre la glorieta con la carretera Z-30 en el p.k. 324+830 y el puente sobre el río Gállego en el p.k. 326+180 (Puente excluido) al Ayuntamiento de Zaragoza.

En fecha de 27 de enero de 2022 se emitió Orden de redacción del presente Proyecto por parte de la Consejera de Infraestructuras, Vivienda y Medio Ambiente.

Existiendo además un proyecto previo redactado en el año 2015 que es necesario adaptar, se redacta el presente Proyecto para definir las obras de "**Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril".**

2- PROYECTOS ANTERIORES.

Existe un proyecto previo de remodelación de la Avda. Cataluña en el tramo comprendido en este mismo documento, redactado con fecha febrero de 2015 y aprobado en el año 2015 Proyecto de "**Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña (1ª Fase) entre Z-30 y FFCC Huesca"**, que desarrollaba la primera fase del estudio previo redactado en el año 2012.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 43 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Con fecha febrero de 2021 se redactó el Proyecto de "**Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña entre Z-30 y la calle Veintitrés de Abril"**

En este proyecto de 2021:

- Se acortó el ámbito de actuación, dejando fuera de la intervención la zona de paso bajo la línea del ferrocarril debido a la especificidad y complejidad del nudo y de las gestiones administrativas con ADIF.
- Se modificó la sección transversal de la vía adaptándola a los nuevos diseños que cumplían los criterios marcados desde el Servicio de Movilidad Urbana.
- Se incluyó la renovación del colector de alcantarillado bajo la Avda Cataluña en el tramo proyectado, anulando el colector existente.

La información considerada válida de ese proyecto previo ha servido de base para redactar el actual.

El presente proyecto incluye las obras correspondientes a la zona de paso bajo la línea del ferrocarril, que se incluía en el proyecto inicial de febrero de 2015, completando así el proyecto redactado en 2021.

3.- INFORMACIÓN EXISTENTE E INFORMES.

- Orden de redacción del Proyecto
- Disponibilidad de terrenos : se incluye en el Anejo n.º 6 el informe del Servicio de Administración de Suelo y Vivienda y el acta de cesión del tramo de la carretera N-2A, comprendido entre los PK 324+830 y 326+180 al Ayuntamiento de Zaragoza.
- Planeamiento: el proyecto cumple con las alineaciones de viales del planeamiento y desarrolla las previsiones del P.G.O.U. y del estudio previo redactado.
- Parques y Jardines: se continúa el diseño del proyecto redactado con fecha febrero de 2021.
- Movilidad y autobuses: se incorporan las diferentes comunicaciones habidas con el Servicio de Movilidad.
- Semaforización: se adjunta como Anejo n.º 7 del proyecto informe sobre las obras e instalaciones de semaforización a modificar en las obras.
- Ecociudad: se han mantenido comunicaciones para coordinar el proyecto. Ecociudad solicita la renovación del tramo de colector incorporado en el proyecto exitsente en la avenida Cataluña.
- Alumbrado: se han mantenido reuniones para coordinar el proyecto con la Unidad de Alumbrado que, a su vez, supervisa la propia Unidad.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 44 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

- Se han mantenido reuniones para coordinar el proyecto con la Oficina Técnica del Ciclo Integral del Agua y se han ncorporado las indicaciones respecto a las modificaciones a realizar en la red de agua potable.

- Otros servicios externos: se dispone de información de los servicios privados que se adjuntan en el Anejo n.º 8 del proyecto. No obstante, antes de las obras se deberá recabar autorizaciones de los servicios existentes.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 45 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ASUNTO: ORDEN DE REDACCIÓN DE DIVERSOS PROYECTOS DEL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS PARA 2022.

DECRETO DE LA SRA. CONSEJERA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE EN ZARAGOZA A 27 DE ENERO DE 2022.

Para la ejecución de las actuaciones asociadas previstas para los años 2022 y 2023, es necesario la redacción, tramitación y aprobación previa de los Proyectos Constructivos pertinentes.

DECRETO

PRIMERO: Se den las órdenes oportunas al Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios para que proceda a la redacción de los proyectos siguientes:

Avenidas y otras vías principales:

- Redacción del Proyecto de Renovación integral de Avda Valencia (Delicias)
- Redacción del Proyecto de Renovación integral de Avda Navarra (2ª Fase) (Delicias) según Anteproyecto redactado por Ecociudad
- Redacción del Proyecto Constructivo de Glorieta en Avda Cataluña bajo vías de FFCC

Calles:

- Redacción o adaptación del Proyecto de Reforma de la C/ Gil Morlanes (San José)
- Redacción del Proyecto de Adecuación de curva en C/ Raperi (Santa Isabel)

Plazas:

- Redacción del Proyecto de Reforma de la Plaza San Pedro Nolasco (Casco Hº)

SEGUNDO: Autorizar al Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios para que proceda, dadas las limitaciones de medios propios y la urgencia de dicha redacción, a iniciar la redacción de los proyectos mediante medios propios o mediante contratación externa de los servicio de redacción de los mencionados proyectos.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 47 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

TERCERO: Dar traslado el presente Decreto a la Dirección de Servicios de Infraestructuras, a la Oficina Técnica del Viario Público y al Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios.

CUARTO: El presente Decreto deberá quedar inscrito en el correspondiente libro de Decretos de Órganos Unipersonales.

I.C. de Zaragoza, a 26 de enero de 2022

LA CONSEJERA DE INFRAESTRUCTURAS,
VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE,

Fdo.: Patricia María Cavero Moreno.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Asunto: Alineaciones y rasantes en Avda Cataluña

A: SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Por parte de este Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios se está redactando el proyecto de "Pavimentación y renovación de servicios de la avenida Cataluña bajo las vías del ferrocarril".

Este Servicio precisa sean indicadas las alineaciones y rasantes, si existen definidas en la zona indicada, para poder encajar los perfiles longitudinales.

Se adjunta plano de pavimentación previsto.

I.C. de Zaragoza, 23 de junio de 2.022

UNIDAD DE PROYECTOS MUNICIPALES
Y VALORACIONES

Fdo.: María Ubierna Rojo

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

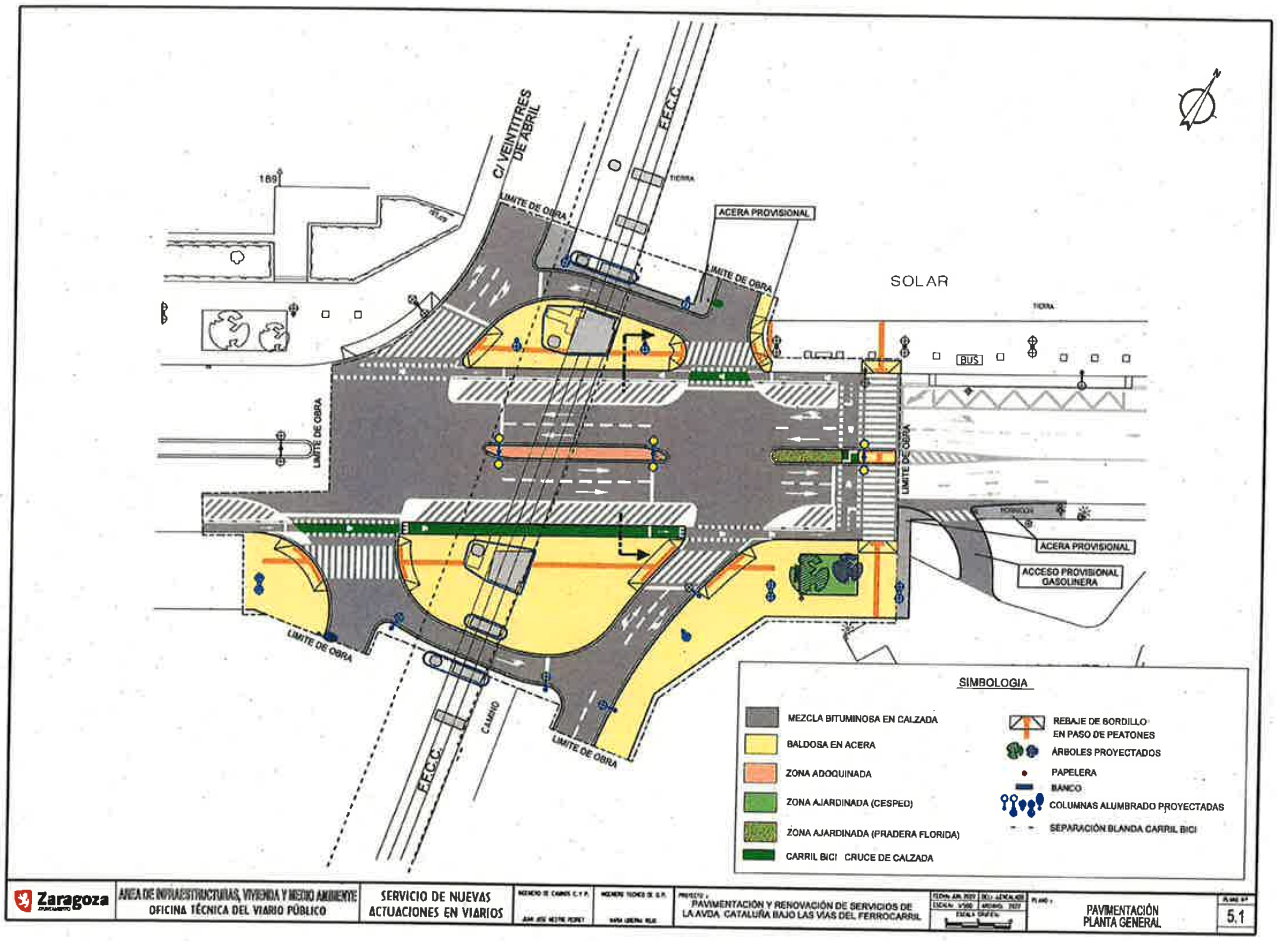
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

SIG 18470

ASUNTO: Solicitud de Alineaciones Avenida Cataluña bajo las vías del ferrocarril.

AL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

En relación con su escrito de fecha 23 de junio de 2022, relativo a la petición de alineaciones con motivo de la redacción del proyecto "Pavimentación y renovación de servicios en la avenida Cataluña bajo las vías del ferricarril", adjunto se remite Cartografía Municipal con Planeamiento a escala 1/1.000.

Se remite al correo mubierna@zaragoza.es el documento solicitado (PDF), así como el archivo gráfico georeferenciado de la zona (DXF).

I.C. de Zaragoza a 28 de junio de 2022

EL JEFE DE UNIDAD
DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Fdo.: Francisco J. Caballero Pinilla

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Zaragoza
AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

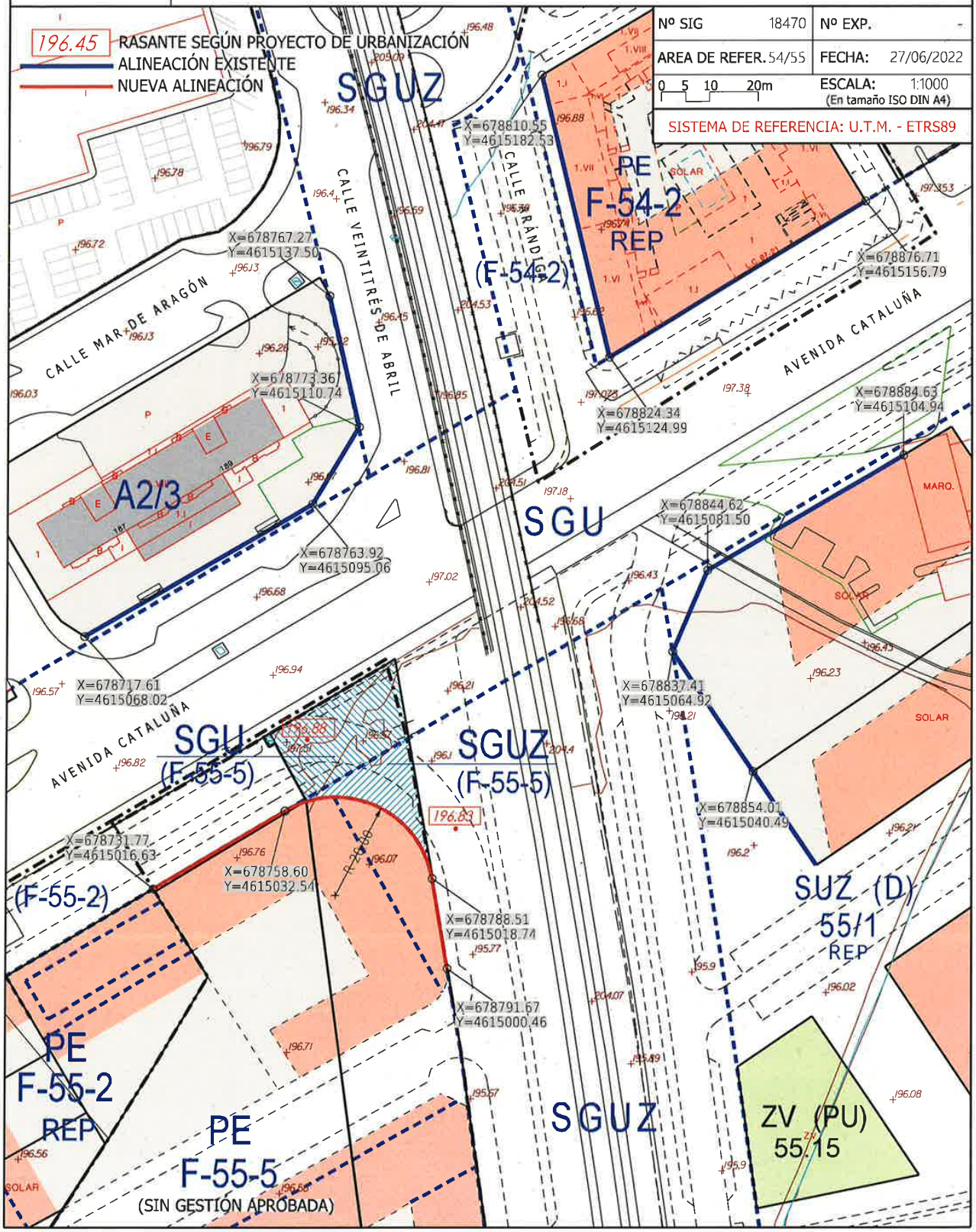
Unidad de Información Geográfica

CARTOGRAFÍA + PLANEAMIENTO

SOLICITANTE	NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS
EMPLAZAMIENTO	AVENIDA CATALUÑA (CRUCE CON VÍAS DEL FERROCARRIL)

Nº SIG	18470	Nº EXP.	-
AREA DE REFER.	54/55	FECHA:	27/06/2022
0 5 10 20m		ESCALA:	1:1000 (En tamaño ISO DIN A4)

SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. - ETRS89



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

03 JUN 2022

Expte:
Asunto: Petición de informe

A SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA

Por parte de este Servicio se está redactando el proyecto de pavimentación y renovación de servicios de la avenida Cataluña bajo las vías del ferrocarril. En él se incluirá la renovación de las redes de abastecimineto de agua potable y saneamiento. Además se renovará el alumbrado público con materiales más eficientes.

Respecto a la pavimentación, se incluirá una rotonda y una mediana, se adjunta plano de planta de pavimentación.

En la rotonda se generan cuatro pasos de peatones que no son perpendiculares a las aceras y la distancia a recorrer es superior a 8 m, conforme la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, en su artículo 46 y apartado 5, en estos casos se deben señalizar mediante franjas guía de pavimento táctil indicador de entre 20 y 40 cm, de ancho, de materiales acordes con la normativa que corresponda, otorgando seguridad al resto de usuarios del espacio.

Dado que los pasos de peatones son competencia del Servicio de Movilidad Urbana se solicita informe sobre los criterios de aplicación de la citada Orden para poder adaptar el diseño en el proyecto y, en su caso, definir un modelo que sirva de base para la ejecución de los mismos.

I.C. de Zaragoza, 1 de junio de 2.022

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
DEL SERVICIO DE NUEVAS
ACTUACIONES EN VIARIOS

Fdo.: Juan José Mestre Pedret.

LA INGENIERO TÉCNICO DE O. P.
JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS
MUNICIPALES Y VALORACIONES

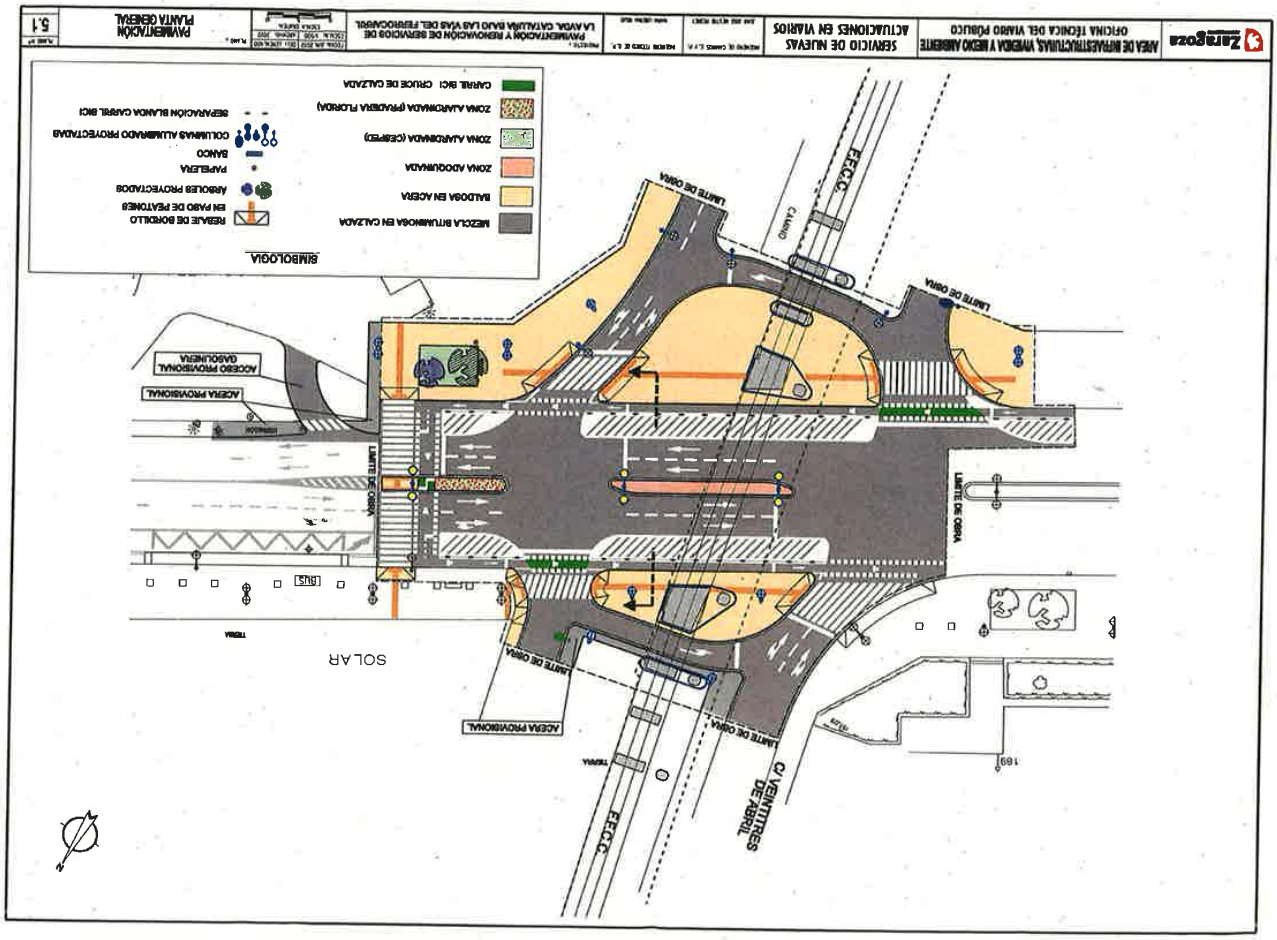
Fdo.: María Ubierna Rojo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y MOVILIDAD
Servicio de Movilidad Urbana

Asunto: Cumplimiento Orden TMA/851/2021

AL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

INFORME

En relación con la consulta específica de la futura rotonda en Av Cataluña bajo la vías del ferrocarril, sobre el cumplimiento de la Orden TMA/851/2021 en relación con la obligación de señalizar mediante franja de acanaladura de entre 20 y 40 cm de ancho, se considera que la opción más adecuada de las conocidas sería la siguiente banda con la descripción dispuesta a continuación:

BANDA ACANALADA DE 40 cm EN PASOS DE PEATONES

Suministro y colocación de banda táctil-visual de acanaladura homologada de 40 cm de ancho de alto contenido cromático, material plástico en fría de naturaleza metacrílica, de alta tenacidad y elasticidad, para instalación en calzada delimitando los pasos de peatones (por lo tanto dos por paso), recibido con adhesivo de dos componentes, incluida preparación de superficie, totalmente terminado. Conforme con el CTE DB-SUA.

Este tipo de bandas deberá ser sometida a ensayos previos que permitan valorar su durabilidad y desgaste con el paso del tráfico, en su defecto presentar certificados de su durabilidad por empresas acreditadas.

La solución sería delimitar a ambos lados del paso de cebra con estas bandas con un color de alto contraste , rojo por ejemplo, que permita a usuarios de baja visión orientarse por el color y a los invidentes orientarse por la acanaladura evitando su salida del paso de peatones.

El Servicio de Movilidad, no obstante va a probar este tipo de bandas con distintos proveedores para valorar su durabilidad, resistencia y tenacidad ante el paso del tráfico.

De lo que informo en

Zaragoza a 15 de junio de 2022

EL JEFE DE SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA

Fdo: José Antonio Chanca Cáceres

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

3.1.- PRECIOS BÁSICOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Código	UM	Descripción	Precio
AF16	ud	Desmontaje y retirada de cartel publicitario.	300,00
MC03	m³	Arena lavada.	28,80
MC05	m³	Tierra vegetal.	14,40
MC06	m³	Arena.	19,30
MC07	m³	Zahorra artificial.	19,50
MC08	m³	Grava gruesa.	17,14
MC10	m³	Suelo seleccionado.	9,00
MC14	m³	Grava de machaqueo	21,75
MD05	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25
MD06	m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	77,00
MD07	m³	Hormigón HA-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10
MD13	m³	hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	81,50
MD17	m³	hormigón HL-150	67,00
MD18	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40
MD19	m³	Hormigón HM-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10
MD20	m³	Mortero baja resistencia.	60,00
MD21	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93
MD23	m³	Mortero de cemento M-30	98,53
MD24	m³	Mortero de cemento M-15	81,25
MD30	m³	Hormigón HM-15/P/22/XA1,XA2 o XA3.	72,90
MD31	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51
MD40	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N	95,00
MD43	m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	77,00
MD44	m³	Hormigón HM-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10
ME15	t	MBC AC 11 SURF 50/70 D	69,95
ME16	t	MBC AC 16 BASE 50/70 S	65,40
ME17	t	MBC AC 22 SURF 50/70 G	62,45
ME88	t	MBC AC 22 SURF 50/70 G	62,45
MG01	m²	Baldosa de 40 x 40 x 4 cm blanco y negro granítico basáltica.	10,12
MG02	m²	Baldosa de 20 x 20 x 3 cm de 4 pastillas.	8,15
MG07	m²	Baldosa 40x40x3,5 cm b.yn. caliza.	11,76

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 67 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Código	UM	Descripción	Precio
MG08	m²	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. direccional	9,50
MG09	m²	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. advertencia	9,50
MH13	m²	Adoquín drenante de 20 x 10 x 6 cm, con capacidad drenante mínima de 3000 litros/m2/hora.	11,00
MI02	m	Bordillo de 15 x 25 cm capa extrafuerte.	5,50
MI03	m	Bordillo 8x20 cm.	2,50
MI04	m	Bordillo montable 25 x 13 cm.	5,00
MJ13	ud	Bloque de hormigon color, rugoso, de 40 x 20 x 20 cm.	1,29
MJ22	m	Albardilla de remate de muro de 40 cm de espesor.	17,33
MK03	ud	Papelera metálica, incluso poste.	124,60
MK07	ud	Banco sencillo pies fund. dúctil y tablones polímero recicl.	660,33
ML02	kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,25
ML03	m	Alambre acero galvanizado 2mm.	0,09
ML09	m	Cerramiento de malla de alambre de acero galvanizado (alt. 2m.) incluso p.p. de postes.	11,00
ML11	ud	Sumidero sencillo 425x268 mm.	64,96
ML13	ud	Trampillón fundición gris.	38,25
ML21	ud	Marco y tapa fundición n.	229,87
ML22	ud	Marco cuadrado y tapa fundición n.	249,87
ML23	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	74,97
ML24	ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	84,77
ML28	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,85
ML31	ud	Pate de polipropileno.	4,80
ML45	ud	T de P.V.C. 160/160 o 200/200 mm.	84,78
ML46	ud	Junta de goma tipo EPDM.	30,60
ML48	ud	Cojinete de goma en T tipo EPDM.	84,29
ML50	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado.	22,14
ML90	m²	Módulo metálico.	12,08
MM02	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 150 mm. (incluido 15 % p.p. de piezas).	65,60
MM04	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 300 mm. (incluido 10 % p.p. de piezas).	163,72
MM05	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 500 mm.	273,18
MM15	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,57
MM17	m	Tubería PE-40 DN-32 PN-10	1,49

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 68 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Código	UM	Descripción	Precio
MM20	m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	4,73
MM30	ud	Válvula comp.DN-300 PN-16	1.120,48
MM32	ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	337,15
MM35	ud	Válvula marip.DN-300 PN-16	1.424,00
MM36	ud	Válvula de mariposa DN-500 PN-16, motorizada.	7.426,00
MM43	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1"	41,68
MM46	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 2"	122,23
MM50	ud	Válvula de retención de 1"	6,21
MM53	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1"	111,54
MM56	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	166,29
MM61	ud	Programador 1 estación electroválvula 1" o 1 ½".	211,08
MM62	ud	Programador 1 estación electroválvula 2".	232,40
MM64	ud	Válvula de retención de 2".	13,86
MM70	ud	Filtro de 1 ½" - 2".	169,53
MM76	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,67
MM80	m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	0,96
MM84	ud	Difusor, incluso fittings.	5,11
MM98	ud	Material auxiliar	0,99
MM99	ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	66,64
MN22	m	Tubería de P.V.C. Ø200	12,83
MN23	m	Tubería de P.V.C. Ø315	31,57
MN51	ud	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. d=1200/900	160,00
MN95	m²	Módulo metálico de entibación (tipo cajón)	5,80
MR02	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50
MR03	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00
MR04	m	Poste perfil rectangular 80x40x2 mm.acero galv.	8,90
MR12	ud	Señal octogonal A-60 nivel 1	58,85
MR16	ud	Señal triangular L=60 cm. reflex. nivel 2	47,30
MR20	ud	Señal reflec. circular ø=60 cm. nivel 2	67,76
MR29	m	Poste galvan. CPN 120 de 1,50 m.	35,00
MR30	ud	Juego tornillería	4,90

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 69 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Código	UM	Descripción	Precio
MR31	ud	Captafaros	3,60
MR32	m	Banda doble onda galvanizada y protección para motoristas 4 m.	28,00
MR33	ud	Separador	4,40
MR36	ud	Separador carril bici de plastico reciclado	51,04
MR37	m	Protección motorista en bionda	19,40
MR38	ud	Barrera plana con nariz central de 4300x392x4 mm	40,00
MR39	ud	Poste C 130x70x6xmm de 2000 mm	45,00
MR40	kg	Slurry acrílico antideslizante (color verde RAL 6002), aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,2 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm.	14,38
MR41	ud	Protector lateral de madera para poste 735x125x20 mm	34,55
MR42	ud	Protección frontal de madera para poste 500x105x20 mm	25,00
MR43	ud	Larguero de madera de diámetro 200 mm y 3990 mm	103,00
MS01	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82
MS03	ml	Tubo de P.V.C. corrugado de 100 mm. de diámetro exterior.	2,21
MS04	ml	tubería de P.V.C. D 63 e=1,2 mm.	1,53
MS05	ml	Tubería PVC 125 mm. e=3,2 mm.	6,13
MS12	ud	anclaje de columna	4,67
MS31	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30
MS32	ml	Malla verde de señalización de 40 cm. de ancho.	0,36
MS35	ud	Separador PVC para dos tubos PVC 63 mm	0,25
MT03	ml	Tubería de P.V.C. D 63	1,63
MT05	ud	Arqueta pref. tipo M	260,12
MT10	ud	Soporte separador 4 aloj.	0,07
MT20	m	Tubería tritubo de 40 mm. de diámetro de PEAD unidos entre sí por medio de una membrana.	2,39
MY00	ud	Empalme brida-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express, incluso contrabridas y tornillería, completo.	678,76
MY10	ud	Manguito enchufe-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express, incluso contrabridas y tornillería, completo.	751,54
MY30	ud	Codo 1/16 enchufe-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express, incluso contrabridas y tornillería, completo.	883,47
MY50	h	Te de derivación enchufe-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express, con derivación a brida DN-100 a DN-500, incluso contrabridas y tornillería, completa.	1.467,68
OA02	jor	Capataz.	195,81
OA03	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09
OA06	jor	Peón especializado.	166,45

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 70 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Código	UM	Descripción	Precio
OA07	jor	Peón ordinario.	159,04
OA21	ml	Equipo para inspección tubería de alcantarillado equipo TV.	1,20
PE21	ud	Sophora japónica 16-18 cm. raíz des.	119,94
PE99	ud	Cercis Siliquastrum 2-2,5 m. cep.	38,88
PV01	m²	Preparación terreno	0,80
PV02	m³	Mantillo	23,99
PV10	m³	Arena de río Ø 5 mm	16,66
PV13	ud	Tutor 3 pies	47,12
PV14	ud	Sistema de aireación arbol tipo 1	39,15
PZ51	m²	Tepe cesped en rollo	4,32
PZ60	kg	Semilla mezcla pradera florida rust-deport.	96,00
PZ61	kg	Fertilizante completo césped NPK-Mg-MO.	1,30
QA01	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31
QA02	h	Camion dumper 3 ejes	55,22
QA03	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32
QA04	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16
QA05	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58
QA06	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96
QA07	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06
QA08	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11
QA09	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15
QA10	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30
QA11	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41
QA12	h	Fresadora de pavimento.	167,88
QA13	h	Barredora recogedora autopropulsada.	116,79
QA14	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62
QA19	h	Camión autoaspirante impulsor agua presión	34,11
QA20	ud	Desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	589,70
QA21	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91
QA22	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64
QA23	h	Marcadora autopropulsada.	40,19

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 71 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Código	UM	Descripción	Precio
QA24	h	Maquina hinca postes de barreras de seguridad.	12,04
QA26	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74
QA27	h	Desbrozadora manual gasolina hilo nylon	55,12
QA28	h	Motosierra gasolina l=40cm. 1,32CV	4,09
QA30	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25
QA31	h	Extendedora grava-cemento 150 CV	121,30
QA32	h	Tractor automotriz de prefisuración de gravacemento	35,00
QA33	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82
QA34	h	Extendedora asfáltica 12/22 Tn	90,91
QA35	h	Camión bañera 4 ejes	65,12
SA01	m²	Toma de muestras en suelo	23,00
SA02	kg	Granulometría de suelos por tamizado	39,90
SA03	h	Limites de Atterberg	38,60
SA05	ud	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	72,00
SA06	ud	Densidad "in situ"	23,00
SA07	ud	Ensayo índice C.B.R.	106,80
SA08	ud	Ensayo de equivalente de arena	27,60
SA09	ud	Determinación de sulfatos solubles suelo	39,90
SB01	ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	25,04
SB02	ud	Comprobación del contenido en betún (UNE EN 12697-1)	54,10
SB04	ud	Ensayo para granulometría del árido extraído (UNE EN 12697-8)	44,00
SB06	ud	Ensayos de porcentaje huecos, densidad max. y aparante.	125,00
SD02	ud	Resistencia a compresión 4 probetas	57,10
SD03	ud	Resistencia a compresión 5 probetas	65,10
SD06	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de 3 probetas de mezcla de grava-cemento fabricadas en obra con el molde y compactación del Proctor modificado, a los siete días, según normativa vigente e informe.	145,00
SD07	ud	Ensayo de absorción de agua (UNE EN 1340)	75,10
SD09	ud	Ensayo resistencia compresión piezas prefabri.	150,00
SD10	ud	Ensayo de resistencia a flexión de prefabricados de hormigón (baldosa, bordillos,etc) (UNE EN 1339)	208,10
SD14	ud	Resistencia al desgaste bordillo	277,50

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 72 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

3.2.- COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

1 **A0A01** **m²** **Demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.** **6,25**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0040	jor	Peón especializado.	166,45	0,6658
0,0040	jor	Peón ordinario.	159,04	0,6362
0,0160	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,1490
0,0320	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,7670
0,0160	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,2506
0,0160	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	1,4146
0,0020	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,0132
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,3538
			Total.	**6,25**

2 **A0A02** **m²** **Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.** **6,94**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0044	jor	Peón especializado.	166,45	0,7324
0,0044	jor	Peón ordinario.	159,04	0,6998
0,0178	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,1657
0,0356	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,9658
0,0178	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,3912
0,0178	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	1,5737
0,0022	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,0146
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,3926
			Total.	**6,94**

3 **A0A05** **m²** **Demolición de pavimento rígido en acera, formado por hormigón o por loseta hidráulica y solera de hormigón, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.** **6,50**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0033	jor	Peón especializado.	166,45	0,5493
0,0033	jor	Peón ordinario.	159,04	0,5248
0,0130	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,1210
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,7610
0,0130	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,0161
0,0130	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	1,1493
0,0016	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,0106

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 75 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,3679
			Total.	**6,50**

4 **A0A07** **m** **Levante y posible recuperación de bordillo, incluso demolición de su cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales.** **5,08**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,6645
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,5904
0,0800	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,7448
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,5522
0,0050	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,2366
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2873
			Total.	**5,08**

5 **A0A12** **m** **Levante de bordillo sin recuperación, incluso demolición de cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a vertedero de los productos residuales.** **4,04**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0070	jor	Peón especializado.	166,45	1,1652
0,0070	jor	Peón ordinario.	159,04	1,1133
0,0800	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,7448
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,5522
0,0050	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,2366
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2287
			Total.	**4,04**

6 **A0A13** **m²** **Levante de baldosa incluido mortero de agarre, carga y transporte a vertedero de los productos residuales.** **4,65**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0075	jor	Peón especializado.	166,45	1,2484
0,0075	jor	Peón ordinario.	159,04	1,1928
0,0150	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,8283
0,1200	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	1,1172
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2632
			Total.	**4,65**

7 **A0B02** **m³** **Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.** **17,37**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 76 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,3290
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,1808
0,0800	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,7448
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,7610
0,0250	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,9540
0,0500	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	88,41	4,4205
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,9834
			Total.	**17,37**

8 **A0B04** **ud** **Demolición de sumidero, incluyendo arqueta y conducto, carga y transporte de productos a vetedero o acopio, así como terraplenado del hueco resultante.** **70,65**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,6450
0,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	31,8080
0,0450	m³	Zahorra artificial.	19,50	0,8775
0,8000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	7,4480
0,1330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	7,3443
0,5000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	2,5300
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,9992
			Total.	**70,65**

9 **A0B05** **ud** **Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.** **458,43**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	jor	Peón especializado.	166,45	66,5800
0,8000	jor	Peón ordinario.	159,04	127,2320
1,7000	m³	Zahorra artificial.	19,50	33,1500
2,3000	m³	Mortero baja resistencia.	60,00	138,0000
3,2000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	29,7920
0,5000	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	27,6100
2,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	10,1200
		Costes indirectos 6 %	6,00	25,9490
			Total.	**458,43**

10 **A0D01** **m²** **Fresado mecánico de pavimento de mezcla bituminosa en un espesor de 4 cm., incluso recorte de juntas y transporte de productos a vertedero.** **4,33**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 77 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0040	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,7604
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,6645
0,0075	h	Fresadora de pavimento.	167,88	1,2591
0,0025	h	Barredora recogedora autopropulsada.	116,79	0,2920
0,0020	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,1104
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2452
			Total.	**4,33**

11 **A0D02** **m²** **Fresado mecánico de pavimento de mezcla bituminosa en un espesor de 5 cm., incluso recorte de juntas y transporte de productos a vertedero.** **5,14**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,8554
0,0120	jor	Peón especializado.	166,45	1,9974
0,0095	h	Fresadora de pavimento.	167,88	1,5949
0,0025	h	Barredora recogedora autopropulsada.	116,79	0,2920
0,0020	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,1104
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2910
			Total.	**5,14**

12 **A0D03** **m²** **Microfresado mecánico de pintura en cualquier tipo de pavimento, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, totalmente acabado.** **10,21**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,6645
0,0200	h	Fresadora de pavimento.	167,88	3,3576
0,0300	h	Barredora recogedora autopropulsada.	116,79	3,5037
0,0200	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,1044
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,5778
			Total.	**10,21**

13 **A0E01** **m** **Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.** **3,51**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0042	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,7984
0,0145	jor	Peón especializado.	166,45	2,4135
0,0145	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,0960
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,1985
			Total.	**3,51**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 78 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

14 **A0F03** **ud** **Desmontaje y retirada a vertedero de poste de madera,hormigón o metálico de cualquier altura y diámetro, incluso demolición de la cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.** **74,17**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0900	jor	Peón ordinario.	159,04	14,3136
0,0400	jor	Peón especializado.	166,45	6,6580
0,4000	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	36,0600
0,5000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	4,6550
0,1500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	8,2830
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,1982
			Total.	**74,17**

15 **A0F10** **ud** **Desmontaje de banco y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.** **48,08**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	jor	Peón especializado.	166,45	33,2900
1,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	9,3100
0,0500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,7610
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,7217
			Total.	**48,08**

16 **A0F11** **ud** **Levante, almacenaje y posterior montaje en nueva ubicación de banco, incluso demolición de la cimentación, ejecución nueva cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.** **109,19**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	jor	Peón especializado.	166,45	83,2250
1,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	9,3100
0,1500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	8,2830
0,0320	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	2,1888
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,1804
			Total.	**109,19**

17 **A0F16** **ud** **Desmontaje señal de tráfico con poste y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.** **27,39**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,6450
0,7500	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	6,9825

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 79 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,2088
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,5502
			Total.	27,39

18 **A0F30** **ud** **Desmontaje de sistema de protección de carril bici, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso desmontaje de los elementos de sujección.** **24,18**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	22,8108
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,3686
			Total.	24,18

19 **A0F31** **ud** **Desmontaje y retirada de cartel publicitario y postes IPN de sustenctación (de cualquier material y dimensiones), incluso oxicortes, demolición de cimentación, excavaciones, relleno compactado, medios auxiliares y retirada de productos sobrantes a vertedero.** **648,95**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Desmontaje y retirada de cartel publicitario.	300,00	300,0000
0,5000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	95,0450
0,5000	jor	Peón especializado.	166,45	83,2250
1,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	9,3100
1,0000	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	55,2200
0,4000	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	18,9280
0,3000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	23,4480
0,3000	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	27,0450
		Costes indirectos 6 %	6,00	36,7333
			Total.	648,95

20 **A0F32** **ud** **Desmontaje de poste de hormigón, madera o cualquier otro material (poste eléctrico, telefónico, parada BUS, etc), de diámetro igual o inferior a Ø50cm (medido a 1,5 m del suelo) y altura inferior a 15 m., incluso demolición de cimentación de cualquier dimensión, excavaciones, medios auxiliares, desmontaje de cableado que pudiera portar, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.** **153,14**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	38,0180
0,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	31,8080
0,5000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	4,6550
0,5000	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	27,6100
0,4000	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	18,9280
0,3000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	23,4480

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 80 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	8,6680
			Total.	153,14

21 **A0G01** m **Extracción de tubería de saneamiento, en zanja de saneamiento. Incluso demolición y retirada a vertedero.** **4,06**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0160	jor	Peón especializado.	166,45	2,6632
0,0100	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	0,6191
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,5522
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2301
			Total.	4,06

22 **A0G02** m **Extracción de tubería de abastecimiento, en zanja de abastecimiento, excepto tuberías de fibrocemento, incluso demolición y retirada a vertedero.** **4,06**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0160	jor	Peón especializado.	166,45	2,6632
0,0100	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	0,6191
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,5522
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2301
			Total.	4,06

23 **B0A02** m³ **Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso carga y transporte a lugar de acopio, refino y compactación.** **2,81**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,5616
0,0070	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,5991
0,0050	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,2761
0,0040	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,2158
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,1592
			Total.	2,81

24 **B0A03** m² **Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.** **1,23**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0005	jor	Peón especializado.	166,45	0,0832
0,0010	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,0473
0,0040	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,3423

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 81 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0060	h	Motosierra gasolina l=40cm. 1,32CV	4,09	0,0245
0,0120	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,6626
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,0696
			Total.	**1,23**

25 **B0A04** **m²** **Segado de vegetación con medios mecánicos o manuales en todo tipo de terrenos, incluso limpieza y retirada de basuras y productos sobrantes a vertedero.** **0,50**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	jor	Peón especializado.	166,45	0,2497
0,0030	h	Desbrozadora manual gasolina hilo nylon	55,12	0,1654
0,0010	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,0552
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,0282
			Total.	**0,50**

26 **B0B01** **m³** **Excavación en mina o bataches por medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existente, agotamientos, refino y compactación de fondo, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km).** **197,73**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7000	jor	Peón especializado.	166,45	116,5150
0,3500	jor	Peón ordinario.	159,04	55,6640
1,5000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	13,9650
0,0050	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,2761
0,0130	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,1184
		Costes indirectos 6 %	6,00	11,1923
			Total.	**197,73**

27 **B0B03** **m³** **Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km).** **59,05**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3330	jor	Peón especializado.	166,45	55,4279
0,0050	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,2761
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,3422
			Total.	**59,05**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 82 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

28 **B0B04** **m³** **Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refino y compactación del fondo.** **19,39**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,6450
0,0160	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,2506
0,0050	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,2761
0,0130	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,1184
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,0974
			Total.	**19,39**

29 **B0B05** **m³** **Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refino y compactación de fondo.** **4,57**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,6645
0,0250	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,9540
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,5522
0,0150	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,1367
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2584
			Total.	**4,57**

30 **B0B10** **m²** **Entibación mecánica blindada en zanja mediante cajones de blindaje, incluso transporte a obra, colocación y retirada.** **14,50**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,9009
0,0100	jor	Capataz.	195,81	1,9581
0,0300	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,6566
0,0500	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	2,3660
1,0000	m²	Módulo metálico de entibación (tipo cajón)	5,80	5,8000
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,8209
			Total.	**14,50**

31 **B0C01** **m³** **Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.** **7,12**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0180	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,8518
0,0900	h	Camión bañera 4 ejes	65,12	5,8608

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 83 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,4028
			Total.	**7,12**

32 **BNB20** **m²** **Entibación metálica blindada en zanja mediante cajones de blindaje (hasta 4 metros de profundidad) o planchas deslizantes de tipo "doble guía" (profundidades mayores de 4 metros), incluso transporte a obra, colocación y retirada.** **30,73**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	Módulo metálico.	12,08	12,0800
0,0300	jor	Capataz.	195,81	5,8743
0,0300	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,7027
0,0400	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	3,1264
0,0400	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,2088
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,7395
			Total.	**30,73**

33 **C0A02** **m³** **Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.** **12,55**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	Suelo seleccionado.	9,00	9,0000
0,0045	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,2129
0,0090	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,7702
0,0050	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74	0,4037
0,0270	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	1,4569
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,7106
			Total.	**12,55**

34 **C0A04** **m³** **Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.** **16,89**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	jor	Peón ordinario.	159,04	4,7712
1,0000	m³	Suelo seleccionado.	9,00	9,0000
0,0200	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,9464
0,1600	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,8096
0,0050	h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	80,74	0,4037
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,9559
			Total.	**16,89**

35 **C0B02** **m³** **Base de zahorra artificial, incluso extendido, humectación y compactación por tongadas.** **22,71**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 84 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0060	jor	Peón ordinario.	159,04	0,9542
1,0000	m³	Zahorra artificial.	19,50	19,5000
0,0050	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,4279
0,0100	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,5396
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,2853
			Total.	**22,71**

36 **C0B03** **m³ Grava gruesa colocada en capas de hasta 30 cm. de espesor y rasanteada.** **22,26**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0070	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,3306
0,0070	jor	Peón ordinario.	159,04	1,1133
1,0000	m³	Grava gruesa.	17,14	17,1400
0,0300	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,4196
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,2602
			Total.	**22,26**

37 **C0B04** **m³ Tierra vegetal, incluso extendido, limpieza y rastrillado.** **24,73**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	jor	Peón ordinario.	159,04	6,3616
1,0000	m³	Tierra vegetal.	14,40	14,4000
0,0300	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	2,5674
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,3997
			Total.	**24,73**

38 **C0C01** **m³ Arena, incluso extendido y compactación.** **28,35**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	jor	Peón ordinario.	159,04	6,3616
1,0000	m³	Arena.	19,30	19,3000
0,0200	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	1,0792
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,6044
			Total.	**28,35**

39 **CNB01** **m² Acondicionamiento de camino, mediante extensión de zahorra artifcial en capa de 25 cm. y capa de finos de arena de 2 cm,, humectación, perfilado y compactación del terreno.** **7,19**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	m³	Arena.	19,30	0,3860

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 85 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	m³	Zahorra artificial.	19,50	4,8750
0,0040	jor	Peón ordinario.	159,04	0,6362
0,0050	h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,4279
0,0085	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,4587
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,4070
			Total.	**7,19**

40 **D0A01** **m³** **Mortero de relleno de baja resistencia (0,5-1 N/mm2) en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, incluso vibrado y puesta en obra.** **67,30**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,9009
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,5904
1,0000	m³	Mortero baja resistencia.	60,00	60,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,8095
			Total.	**67,30**

41 **D0B03** **m³** **Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado** **86,70**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0175	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,3266
0,0350	jor	Peón ordinario.	159,04	5,5664
1,0000	m³	Hormigón HM-15/P/22/XA1,XA2 o XA3.	72,90	72,9000
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,9076
			Total.	**86,70**

42 **D0B11** **m³** **Hormigón HM-25/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3, colocado en obra, vibrado y curado.** **87,97**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0175	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,3266
0,0350	jor	Peón ordinario.	159,04	5,5664
1,0000	m³	Hormigón HM-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10	74,1000
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,9796
			Total.	**87,97**

43 **D0B13** **m³** **Hormigón HA-25/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3, colocado en obra, vibrado y curado.** **91,01**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,8018
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 86 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	Hormigón HA-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10	74,1000
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,1512
			Total.	**91,01**

44 **D0B17** **m³ Hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.** **95,82**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0175	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,3266
0,0350	jor	Peón ordinario.	159,04	5,5664
1,0000	m³	hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	81,50	81,5000
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,4236
			Total.	**95,82**

45 **D0B18** **m³ Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3 para armar, colocado en obra, vibrado y curado.** **94,08**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,8018
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
1,0000	m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	77,00	77,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,3252
			Total.	**94,08**

46 **D0C01** **m² Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para sú estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.** **29,01**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	6,2730
0,0800	jor	Peón ordinario.	159,04	12,7232
1,0000	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	2,5100
0,0650	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	5,8598
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,6420
			Total.	**29,01**

47 **D0F02** **m² Solera de hormigón HM-15 de 13 cm. de espesor, incluso vertido, compactado, p.p de vibrado, ejecución de juntas y curado.** **12,66**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,5207
0,0080	jor	Peón ordinario.	159,04	1,2723
0,1300	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	8,8920

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 87 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,1324
0,0200	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25	0,1250
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,7165
			Total.	**12,66**

48 **D0F03** **m²** **Solera de hormigón HM-15 de 15 cm. de espesor, incluso vertido, compactado, p.p de vibrado, ejecución de juntas y curado.** **14,11**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,5207
0,0080	jor	Peón ordinario.	159,04	1,2723
0,1500	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	10,2600
0,0200	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,1324
0,0200	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25	0,1250
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,7986
			Total.	**14,11**

49 **D0G01** **m³** **Grava cemento fabricada en central con un contenido mínimo en cemento del 3 % en peso y resistencia a compresión a los siete días no inferior a 4,5 N/mm2, transporte, extendida y compactada, prefisuración y preparación de la superficie de asiento, en capas de cualquier espesor.** **43,53**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,9009
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,5904
1,0000	m³	Grava de machaqueo	21,75	21,7500
0,0800	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N	95,00	7,6000
0,0350	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	1,8886
0,0450	h	Extendedora grava-cemento 150 CV	121,30	5,4585
0,0250	h	Tractor automotriz de prefisuración de gravacemento	35,00	0,8750
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,4638
			Total.	**43,53**

50 **E0A03** **m²** **Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas.** **10,02**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0008	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,1521
0,0016	jor	Peón especializado.	166,45	0,2663
0,0040	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,2158
0,0040	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82	0,2313
0,0040	h	Extendedora asfáltica 12/22 Tn.	90,91	0,3636
0,1175	t	MBC AC 11 SURF 50/70 D	69,95	8,2191
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,5669
			Total.	**10,02**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 88 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
51 **E0A05**		**m² Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 BASE/BIN 50/70 S de 5 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas.**		**9,45**
0,0008	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,1521
0,0016	jor	Peón especializado.	166,45	0,2663
0,0040	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,2158
0,0040	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82	0,2313
0,0040	h	Extendedora asfáltica 12/22 Tn.	90,91	0,3636
0,1175	t	MBC AC 16 BASE 50/70 S	65,40	7,6845
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,5348
			Total.	**9,45**
52 **E0A07**		**m² Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BIN 50/70 S de 5 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas.**		**9,69**
0,0016	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,3041
0,0020	jor	Peón especializado.	166,45	0,3329
0,0050	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,2698
0,0050	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82	0,2891
0,0050	h	Extendedora asfáltica 12/22 Tn.	90,91	0,4546
0,1200	t	MBC AC 22 SURF 50/70 G	62,45	7,4940
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,5487
			Total.	**9,69**
53 **E0A09**		**m² Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BASE 50/70 G de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas.**		**12,64**
0,0016	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,3041
0,0020	jor	Peón especializado.	166,45	0,3329
0,0050	h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	53,96	0,2698
0,0050	h	Compactador autopropulsado de neumaticos	57,82	0,2891
0,0050	h	Extendedora asfáltica 12/22 Tn.	90,91	0,4546
0,1645	t	MBC AC 22 SURF 50/70 G	62,45	10,2730
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,7154
			Total.	**12,64**
54 **E0B01**		**ud Adaptación a la rasante definitiva de trampillón existente de la red de agua, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.**		**40,75**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 89 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,5045
0,0500	jor	Peón especializado.	166,45	8,3225
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,9040
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,9853
0,4000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	3,7240
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,3064
			Total.	**40,75**

55 **E0B02** **ud** **Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 20 x 20 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.** **40,75**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,5045
0,0500	jor	Peón especializado.	166,45	8,3225
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,9040
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,9853
0,4000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	3,7240
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,3064
			Total.	**40,75**

56 **E0B03** **ud** **Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 40 x 40 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.** **55,09**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0670	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	12,7360
0,0670	jor	Peón especializado.	166,45	11,1522
0,1330	jor	Peón ordinario.	159,04	21,1523
0,0200	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	1,9706
0,5330	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	4,9622
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,1184
			Total.	**55,09**

57 **E0B04** **ud** **Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 60 x 60 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.** **68,72**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0830	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	15,7775
0,0830	jor	Peón especializado.	166,45	13,8154
0,1670	jor	Peón ordinario.	159,04	26,5597
0,0250	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	2,4633
0,6670	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	6,2098

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 90 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,8895
			Total.	**68,72**

58 **E0B05** **ud** **Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 60 cm de diámetro, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.** **82,54**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	19,0090
0,1000	jor	Peón especializado.	166,45	16,6450
0,2000	jor	Peón ordinario.	159,04	31,8080
0,0300	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	2,9559
0,8000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	7,4480
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,6720
			Total.	**82,54**

59 **E0B06** **ud** **Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 80 cm de diámetro, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.** **99,86**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	22,8108
0,1200	jor	Peón especializado.	166,45	19,9740
0,2400	jor	Peón ordinario.	159,04	38,1696
0,0400	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	3,9412
1,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	9,3100
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,6523
			Total.	**99,86**

60 **G0A01** **m²** **Pavimento de baldosa hidráulica de 20 x 20 x 3 cm., con cuatro pastillas, colocada, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-7,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.** **25,00**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,0333
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,8845
1,0000	m²	Baldosa de 20 x 20 x 3 cm de 4 pastillas.	8,15	8,1500
0,0400	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93	2,5172
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,4151
			Total.	**25,00**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 91 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

61 **G0A12** **m²** **Pavimento de baldosa de terrazo, de 40 x 40 x 3.5 cm., con árido de machaqueo calizo incrustado y en relieve, en color blanco y negro, incluso colocación, mortero de asiento de amasado en planta M-7,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.** **28,83**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,0333
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,8845
1,0000	m²	Baldosa 40x40x3,5 cm b.yn. caliza.	11,76	11,7600
0,0400	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93	2,5172
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,6317
			Total.	**28,83**

62 **G0A13** **m²** **Pavimento de baldosa de terrazo de 40 x 40 x 4 cm., con árido de machaqueo silíceo y granítico al 50 %, de granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro o cerquillo de 5 mm. de anchura, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-7,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.** **27,09**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,0333
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,8845
1,0000	m²	Baldosa de 40 x 40 x 4 cm blanco y negro granítico basáltica.	10,12	10,1200
0,0400	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93	2,5172
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,5333
			Total.	**27,09**

63 **G0A20** **m²** **Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado.** **27,10**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,0333
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,8845
0,0500	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93	3,1465
1,0000	m²	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. direccional	9,50	9,5000
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,5339
			Total.	**27,10**

64 **G0A21** **m²** **Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos cilíndricos de tipo botón de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado.** **27,10**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 92 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,0333
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,8845
0,0500	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93	3,1465
1,0000	m²	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. advertencia	9,50	9,5000
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,5339
			Total.	**27,10**

65 **G0B02** **m²** **Pavimento continuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 10 cm. de espesor, fabricado con árido rodado máximo 12mm., con acabado cepillado o fratasado, incluso extendido, regleado, vibrado, curado y ejecución de juntas.** **18,55**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,8018
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,1808
0,1500	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	10,2600
0,0200	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	6,25	0,1250
0,0200	h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	6,62	0,1324
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,0500
			Total.	**18,55**

66 **H0A20** **m²** **Pavimento de adoquín drenante prefabricado, con dimensiones 20 x 10 x 6 cm, con una capacidad drenante mínima de 3000 litros/m²/hora, incluso capa de arena de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, recebado y compactado, totalmente terminado.** **27,26**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0370	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,0333
0,0370	jor	Peón ordinario.	159,04	5,8845
1,0000	m²	Adoquín drenante de 20 x 10 x 6 cm, con capacidad drenante mínima de 3000 litros/m2/hora.	11,00	11,0000
0,0520	m³	Arena lavada.	28,80	1,4976
0,0600	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,3036
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,5431
			Total.	**27,26**

67 **I0A01** **m** **Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15 x 25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.** **20,93**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0170	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,2315
0,0340	jor	Peón ordinario.	159,04	5,4074
1,0000	m	Bordillo de 15 x 25 cm capa extrafuerte.	5,50	5,5000
0,0820	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	5,6088

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 93 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,1849
			Total.	**20,93**

68 **I0A02** **m** **Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.** **13,42**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0130	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,4712
0,0260	jor	Peón ordinario.	159,04	4,1350
1,0000	m	Bordillo 8x20 cm.	2,50	2,5000
0,0520	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	3,5568
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,7598
			Total.	**13,42**

69 **I0A04** **m** **Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 25 x 13 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.** **20,21**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,8018
0,0400	jor	Peón ordinario.	159,04	6,3616
1,0000	m	Bordillo montable 25 x 13 cm.	5,00	5,0000
0,0570	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	3,8988
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,1437
			Total.	**20,21**

70 **I0B01** **m** **Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado.** **11,75**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,8018
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,1808
0,0300	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	2,0520
0,0200	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,1044
0,0200	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,9464
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,6651
			Total.	**11,75**

71 **I0D05** **m** **Rigola ejecutada "in situ" mediante banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.** **21,00**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0280	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,3225
0,0190	jor	Peón ordinario.	159,04	3,0218
0,1280	m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	77,00	9,8560
0,6400	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	1,6064
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,1884
			Total.	**21,00**

72 **I0D06** **m** **Rigola ejecutada "in situ" mediante banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 32 a 36 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.** **22,12**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0290	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,5126
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,1808
0,1360	m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	77,00	10,4720
0,6800	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	1,7068
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,2523
			Total.	**22,12**

73 **J0C04** **m** **Muro de contención recto o curvo de 2.00 m. de altura máxima compuesto por fábrica de 0,40 m. de ancho de bloque prefabricado de 40 x 20 x 20 cm., terminación rugosa, en color, a una cara vista, asentado sobre mortero de cemento blanco M-7,5, relleno de hormigón HM-15, todo ello sobre zapata corrida de 160 x 40 cm. de hormigón HM-25, alzado y zapata armados conforme a modelo municipal, incluso obras de tierra y parte proporcional de juntas, cortes y coronación con albardilla prefabricada a juego, totalmente terminado conforme al correspondiente detalle.** **498,04**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	76,0360
0,4000	jor	Peón especializado.	166,45	66,5800
0,6000	jor	Peón ordinario.	159,04	95,4240
0,3000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	23,4480
0,5000	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	4,5550
0,1600	m³	hormigón HL-150	67,00	10,7200
1,2000	m³	Hormigón HM-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10	88,9200
0,0300	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93	1,8879
50,0000	ud	Bloque de hormigon color, rugoso, de 40 x 20 x 20 cm.	1,29	64,5000
1,0000	m	Albardilla de remate de muro de 40 cm de espesor.	17,33	17,3300
16,3600	kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,25	20,4500
		Costes indirectos 6 %	6,00	28,1911
			Total.	**498,04**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 95 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

74 **J0E02** **m** **Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3 m., incluso alambre, tensores, piezas complementarias y anclaje de los postes a la fábrica o cimiento, totalmente terminado según el correspondiente detalle.** **15,40**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	jor	Peón ordinario.	159,04	2,3856
0,0060	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,1405
1,0000	m	Cerramiento de malla de alambre de acero galvanizado (alt. 2m.) incluso p.p. de postes.	11,00	11,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,8716
			Total.	**15,40**

75 **J0E03** **m** **Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40 x 40 x 60 cm. unidos por riostra del mismo material de 30x20 cm. de sección, incluso obras de tierra, alambre, tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el correspondiente detalle.** **31,15**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3 m., incluso alambre, tensores, piezas complementarias y anclaje de los postes a la fábrica o cimiento, totalmente terminado según el correspondiente detalle.	15,40	15,4000
0,1220	m³	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refino y compactación del fondo.	19,39	2,3656
0,1220	m³	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado	86,70	10,5774
0,1460	m³	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	7,12	1,0395
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,7630
			Total.	**31,15**

76 **L0A01** **kg** **Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.** **1,96**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,2851
0,0015	jor	Peón especializado.	166,45	0,2497
1,0000	kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,25	1,2500

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 96 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0060	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,85	0,0111
0,0010	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,0552
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,1111
			Total.	**1,96**

77 **L0C01** **ud** **Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.** **60,09**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	9,5045
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
1,0000	ud	Trampillón fundición gris.	38,25	38,2500
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,9853
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,4015
			Total.	**60,09**

78 **L0C02** **ud** **Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm de diámetro interior y 11 kg de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso tubo de PVC y colocación a la rasante definitiva.** **96,79**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	19,0090
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,9040
1,0000	ud	Trampillón fundición gris.	38,25	38,2500
2,8000	ml	Tubería PVC 125 mm. e=3,2 mm.	6,13	17,1640
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,9853
		Costes indirectos 6 %	6,00	5,4787
			Total.	**96,79**

79 **L0C03** **ud** **Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm de diámetro interior y 11 kg de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso tubo de PVC y pieza prefabricada de hormigón armado, colocado a la rasante definitiva.** **127,66**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	22,8108
0,1200	jor	Peón ordinario.	159,04	19,0848
1,0000	ud	Trampillón fundición gris.	38,25	38,2500
2,8000	ml	Tubería PVC 125 mm. e=3,2 mm.	6,13	17,1640
1,0000	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado.	22,14	22,1400
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,9853
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,2261
			Total.	**127,66**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 97 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

80 **L0C11** **ud** **Marco y tapa cuadrados de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 40 X 40 cm, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.** **127,29**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,7613
0,1250	jor	Peón ordinario.	159,04	19,8800
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	74,97	74,9700
0,0150	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	1,4780
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,2054
			Total.	**127,29**

81 **L0C12** **ud** **Marco cuadrado y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.** **313,21**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,7613
0,1250	jor	Peón ordinario.	159,04	19,8800
1,0000	ud	Marco cuadrado y tapa fundición n.	249,87	249,8700
0,0200	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	1,9706
		Costes indirectos 6 %	6,00	17,7289
			Total.	**313,21**

82 **L0C13** **ud** **Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.** **292,01**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,7613
0,1250	jor	Peón ordinario.	159,04	19,8800
1,0000	ud	Marco y tapa fundición n.	229,87	229,8700
0,0200	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	1,9706
		Costes indirectos 6 %	6,00	16,5289
			Total.	**292,01**

83 **L0D01** **ud** **Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.** **13,15**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,6036
1,0000	ud	Pate de polipropileno.	4,80	4,8000

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 98 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,7442
			Total.	**13,15**

84 **LNB03** **ml** **Barandilla metálica de perfil tubular, de 45 mm de diámetro y 2 mm de espesor, modulada según detalle de plano, incluso colocación, pintura y anclajes, completa.** **94,22**

Sin descomposición.

85 **M0A04** **m** **Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-300 espesor clase de presión 50, revestida interior y exteriormente, con junta automática flexible o mecánica express en conexión con piezas especiales, incluso anillo de junta, contrabridas y tornillería en su caso, cortes, colocación y prueba, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.** **190,55**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,7523
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
1,0000	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 300 mm. (incluido 10 % p.p. de piezas).	163,72	163,7200
0,0330	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	3,3429
		Costes indirectos 6 %	6,00	10,7860
			Total.	**190,55**

86 **M0A05** **m** **Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-500 espesor clase de presión 40, revestida interior y exteriormente, con junta automática flexible o mecánica express en conexión con piezas especiales, incluso anillo de junta, contrabridas y tornillería en su caso, cortes, colocación y prueba.** **315,41**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,6036
0,0800	jor	Peón ordinario.	159,04	12,7232
1,0000	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 500 mm.	273,18	273,1800
0,0400	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	4,0520
		Costes indirectos 6 %	6,00	17,8535
			Total.	**315,41**

87 **M0B03** **m** **Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-32, incluso apertura de zanja de 50x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.** **12,10**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 99 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0040	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,7604
0,0080	jor	Peón ordinario.	159,04	1,2723
0,3000	m³	Arena.	19,30	5,7900
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-32 PN-10	1,49	1,4900
0,0227	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,7742
0,0640	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,3238
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,6846
			Total.	**12,10**

88 **M0B06** **m** **Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-63, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, envuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.** **20,11**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0060	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,1405
0,0120	jor	Peón ordinario.	159,04	1,9085
0,3970	m³	Arena.	19,30	7,6621
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	4,73	4,7300
0,0389	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	3,0404
0,0960	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,4858
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,1380
			Total.	**20,11**

89 **M0C00** **ud** **Empalme brida-enchufe de fundición dúctil PN-16 DN-500 espesor, según EN-545, revestido interior y exteriormente, con juntas express y bridas EN-1092, incluso contrabridas y tornillería, colocación y prueba.** **795,49**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0940	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	17,8685
0,1880	jor	Peón especializado.	166,45	31,2926
0,2500	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	22,5375
1,0000	ud	Empalme brida-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express,incluso contrabridas y tornillería, completo.	678,76	678,7600
		Costes indirectos 6 %	6,00	45,0275
			Total.	**795,49**

90 **M0C10** **ud** **Manguito enchufe-enchufe de fundición dúctil PN-16 DN-500 espesor equivalente a K=12, según EN-545, revestido interior y exteriormente, con juntas express, incluso contrabridas y tornillería, colocación y prueba.** **872,50**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0938	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	17,8304
0,1875	jor	Peón especializado.	166,45	31,2094

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 100 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	22,5375
1,0000	ud	Manguito enchufe-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express, incluso contrabridas y tornillería, completo.	751,54	751,5400
		Costes indirectos 6 %	6,00	49,3870
			Total.	**872,50**

91 **M0C30** **ud** **Codo 1/16 enchufe-enchufe de fundición dúctil PN-16 DN-500 espesor equivalente a K=12, según EN-545, revestido interior y exteriormente, con juntas express, incluso contrabridas y tornillería, anclaje y macizo de contrarresto, colocación y prueba.** **1.140,86**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1875	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	35,6419
0,1875	jor	Peón especializado.	166,45	31,2094
0,1875	jor	Peón ordinario.	159,04	29,8200
0,0167	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,9222
0,0167	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,3053
0,2500	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	22,5375
0,5760	m³	Hormigón HA-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10	42,6816
14,4000	kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,25	18,0000
4,2600	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	10,6926
1,0000	ud	Codo 1/16 enchufe-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express, incluso contrabridas y tornillería, completo.	883,47	883,4700
		Costes indirectos 6 %	6,00	64,5768
			Total.	**1.140,86**

92 **M0C50** **ud** **Te de derivación enchufe-enchufe de fundición dúctil PN-16 DN-500 espesor equivalente a K=14, según EN-545, con derivación a brida DN-100 a DN-500 revestida interior y exteriormente, con juntas express y bridas EN-1092, incluso contrabridas y tornillería, anclaje y macizo de contrarresto, colocación y prueba.** **1.836,13**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1875	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	35,6419
0,1875	jor	Peón especializado.	166,45	31,2094
0,1875	jor	Peón ordinario.	159,04	29,8200
0,0333	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,8388
0,0333	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	2,6027
0,2500	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	22,5375
1,1980	m³	Hormigón HA-25/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	74,10	88,7718
29,9500	kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,25	37,4375
5,8400	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	14,6584
1,0000	h	Te de derivación enchufe-enchufe PN-16 DN-500 de fundición dúctil, junta express, con derivación a brida DN-100 a DN-500, incluso contrabridas y tornillería, completa.	1.467,68	1.467,6800
		Costes indirectos 6 %	6,00	103,9319
			Total.	**1.836,13**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 101 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

93 **M0D05** **ud** **Válvula de mariposa DN-300 PN-16 EN-593, tipo reforzado para bridas EN-1092, con eje y lenteja de acero inox., cojinete de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil, anillo de cierre elástico de etileno-propileno, con un peso mínimo de 46 kg., incluso desmultiplicador con indicador visual de recorrido y accionamiento manual por volante, piezas de acoplamiento a tuberías, tornillería, pintura, anclaje, colocación y prueba.** **1.648,03**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	47,5225
0,5000	jor	Peón especializado.	166,45	83,2250
1,0000	ud	Válvula marip.DN-300 PN-16	1.424,00	1.424,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	93,2849
			Total.	**1.648,03**

94 **M0D06** **ud** **Válvula de mariposa DN-500 PN-16 EN-593, tipo reforzado para bridas EN-1092, con eje y lenteja de acero inox., cojinete de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil, anillo de cierre elástico de etileno-propileno, con un peso mínimo de 190 kg., incluso desmultiplicador con indicador visual de recorrido, mando manual de socorro por volante y accionador eléctrico con limitadores de par, dos contactos finales de carrera y resistencia de caldeo, piezas de acoplamiento a tuberías, tornillería, pintura, anclaje, conexiones eléctricas, colocación y prueba.** **8.151,91**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3333	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	63,3570
0,6667	jor	Peón especializado.	166,45	110,9722
1,0000	ud	Válvula de mariposa DN-500 PN-16, motorizada.	7.426,00	7.426,0000
1,0000	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	90,1500
		Costes indirectos 6 %	6,00	461,4288
			Total.	**8.151,91**

95 **M0D35** **ud** **Extracción de válvula de diámetro comprendido entre 81 y 150 mm., de cualquier tipo, incluyendo obras de tierra y fábrica, desmontaje de la válvula, cortes y recuperación de elementos, totalmente terminada, con mantenimiento de los servicios existentes.** **138,98**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,7613
0,3750	jor	Peón ordinario.	159,04	59,6400
1,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	9,3100
0,2500	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	13,8050
0,2500	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	19,5400
1,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	5,0600
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,8670
			Total.	**138,98**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 102 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

96 **M0D56** **ud** **Válvula de compuerta DN-300 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 157 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.** **1.280,10**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1667	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	31,6880
0,3333	jor	Peón especializado.	166,45	55,4778
1,0000	ud	Válvula comp.DN-300 PN-16	1.120,48	1.120,4800
		Costes indirectos 6 %	6,00	72,4587
			Total.	**1.280,10**

97 **M0E03** **ud** **Toma de agua de 1 pulgada integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-32 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.** **541,46**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4600	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	87,4414
0,2500	jor	Peón especializado.	166,45	41,6125
0,6050	jor	Peón ordinario.	159,04	96,2192
1,0000	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1"	41,68	41,6800
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1"	111,54	111,5400
2,8200	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	14,2692
0,1453	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	11,3566
0,2220	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	15,8175
0,6700	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	1,6817
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,9853
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	74,97	74,9700
0,3000	m³	Arena.	19,30	5,7900
5,0000	m	Tubería PE-40 DN-32 PN-10	1,49	7,4500
		Costes indirectos 6 %	6,00	30,6488
			Total.	**541,46**

98 **M0E06** **ud** **Toma de agua de 2 pulgadas integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 segun EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-63 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.** **770,93**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5580	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	106,0702
0,3000	jor	Peón especializado.	166,45	49,9350
0,7380	jor	Peón ordinario.	159,04	117,3715

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 103 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Válvula comp. de fundición o bronce 2"	122,23	122,2300
1,0000	ud	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	166,29	166,2900
3,4800	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	17,6088
0,2557	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	19,9855
0,2220	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	15,8175
0,8900	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	2,2339
0,0150	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	1,4780
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	74,97	74,9700
0,5000	m³	Arena.	19,30	9,6500
5,0000	m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	4,73	23,6500
		Costes indirectos 6 %	6,00	43,6374
			Total.	**770,93**

99 **M0E32** **ud** **Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, estando el diámetro de la mayor entre 250 y 400 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, transporte a vertedero, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.** **969,25**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,0900
3,3333	jor	Peón ordinario.	159,04	530,1280
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,4800
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,3883
1,0000	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	101,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	54,8632
			Total.	**969,25**

10 **M0E33** **ud** **Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, estando el diámetro de la mayor entre 450 y 600 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.** **1.053,54**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,0900
3,8333	jor	Peón ordinario.	159,04	609,6480
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,4800
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,3883
1,0000	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	101,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	59,6344
			Total.	**1.053,54**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 104 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

10 **M0E52** **ud** **Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, estando el diámetro de la mayor entre 250 y 400 mm. incluyendo obras de tierra y fábrica, transporte a vertedero, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.** **977,24**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,0900
3,3330	jor	Peón ordinario.	159,04	530,0803
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,4800
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,3883
1,5000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	7,5900
1,0000	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	101,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	55,3157
			Total.	**977,24**

10 **M0E53** **ud** **Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, estando el diámetro de la mayor entre 450 y 600 mm. incluyendo obras de tierra y fábrica, transporte a vertedero, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.** **1.064,22**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	190,0900
3,8330	jor	Peón ordinario.	159,04	609,6003
8,0000	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	74,4800
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,3883
2,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	10,1200
1,0000	h	Grúa 20 t (con maquinista).	101,30	101,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	60,2387
			Total.	**1.064,22**

10 **M0G02** **ud** **Desagüe de 150 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 150 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-150, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.** **1.123,20**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4033	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	76,6633
0,4383	jor	Peón especializado.	166,45	72,9550
0,8251	jor	Peón ordinario.	159,04	131,2239
0,6000	m³	Arena.	19,30	11,5800
0,0500	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	3,5625
5,0000	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro 150 mm. (incluido 15 % p.p. de piezas).	65,60	328,0000
1,0000	ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	337,15	337,1500

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 105 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
5,0000	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,67	3,3500
0,2025	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	11,1821
0,9553	h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	45,2048
0,1134	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	8,8633
4,5618	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	23,0827
0,0546	h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,4974
0,0700	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	6,3105
		Costes indirectos 6 %	6,00	63,5775
			Total.	**1.123,20**

10 **M0I01** **m** **Limpieza de tubería de abastecimiento de agua de diámetro inferior a 500 mm. y material, colocada en obra, incluso carga y transporte a vertedero de productos resultantes.** **0,25**

Sin descomposición.

10 **M0I10** **m** **Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.** **1,55**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	jor	Peón ordinario.	159,04	0,7952
1,0000	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,67	0,6700
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,0879
			Total.	**1,55**

10 **M0I11** **m** **Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro igual o superior a 500 mm. mediante doble banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.** **3,11**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,5904
2,0000	m	malla azul de señalización de 50 cms de ancho	0,67	1,3400
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,1758
			Total.	**3,11**

10 **M0J02** **ud** **Arqueta para abastecimiento de 60 x 60 x 65 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-20 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.** **247,95**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2280	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	43,3405
0,3780	jor	Peón ordinario.	159,04	60,1171

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 106 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3690	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	26,2913
1,2000	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	3,0120
0,0150	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	1,4780
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	84,77	84,7700
0,0612	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	4,7834
2,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	10,1200
		Costes indirectos 6 %	6,00	14,0347
			Total.	**247,95**

10 **M0J04** ud **Arqueta para abastecimiento de 150x200x170 cm. de dimensiones medias interiores, de hormigón HA-30 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificios para tuberías, trampillones de maniobra con marco y tapa de fundición de 11 kg. de peso mínimo del conjunto, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.** **2.802,99**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
13,1040	m³	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refino y compactación de fondo.	4,57	59,8853
15,7250	m³	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	7,12	111,9620
7,1140	m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3 para armar, colocado en obra, vibrado y curado.	94,08	669,2851
36,5210	m²	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para sú estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.	29,01	1.059,4742
223,2600	kg	Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.	1,96	437,5896
1,0000	ud	Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	292,01	292,0100
2,0000	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	60,09	120,1800
4,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	13,15	52,6000
			Total.	**2.802,99**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 107 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

10 **M0J06** **ud** **Arqueta para abastecimiento de 100x150x170 cm. de dimensiones medias interiores, de hormigón HA-30 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificios para tuberías, trampillones de maniobra con marco y tapa de fundición de 11 kg. de peso mínimo del conjunto, orificio de acceso con marco cuadrado y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.** **1.949,35**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
7,8960	m³	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refino y compactación de fondo.	4,57	36,0847
9,4750	m³	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	7,12	67,4620
4,7850	m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3 para armar, colocado en obra, vibrado y curado.	94,08	450,1728
26,6570	m²	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para sú estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.	29,01	773,3196
100,2080	kg	Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.	1,96	196,4077
1,0000	ud	Marco cuadrado y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	313,21	313,2100
1,0000	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	60,09	60,0900
4,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	13,15	52,6000
			Total.	**1.949,35**

11 **M0J08** **ud** **Arqueta para abastecimiento de 150x250x170 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-30 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificios para tuberías, trampillones de maniobra con marco y tapa de fundición de 11 kg. de peso mínimo del conjunto, orificio de acceso con marco cuadrado y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.** **3.176,95**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 108 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
15,6240	m³	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refino y compactación de fondo.	4,57	71,4017
18,7490	m³	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	7,12	133,4929
8,2020	m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3 para armar, colocado en obra, vibrado y curado.	94,08	771,6442
41,4210	m²	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para sú estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.	29,01	1.201,6232
261,6330	kg	Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.	1,96	512,8007
1,0000	ud	Marco cuadrado y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	313,21	313,2100
2,0000	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	60,09	120,1800
4,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	13,15	52,6000
			Total.	**3.176,95**

11 **MND11** **ud** **Válvula de compuerta DN-300 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 155 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.** **1.413,84**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Válvula comp.DN-300 PN-16	1.120,48	1.120,4800
0,2700	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	51,3243
0,5400	jor	Peón especializado.	166,45	89,8830
0,8000	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	72,1200
		Costes indirectos 6 %	6,00	80,0284
			Total.	**1.413,84**

11 **N0B11** **m** **Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo de hormigón HM-15 hasta 8 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.** **79,52**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 109 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,9009
0,0200	jor	Peón ordinario.	159,04	3,1808
1,0000	m	Tubería de P.V.C. Ø315	31,57	31,5700
0,5480	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	37,4832
0,8000	m	Alambre acero galvanizado 2mm.	0,09	0,0720
0,0090	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	0,8114
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,5011
			Total.	**79,52**

11 **N0C02** **m** **Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 200 mm. de diámetro exterior, color naranja-marrón y 4,9 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 40 x 40 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.** **56,97**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	7,6036
0,0800	jor	Peón ordinario.	159,04	12,7232
1,0000	m	Tubería de P.V.C. Ø200	12,83	12,8300
0,1290	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	8,8236
0,0850	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	4,6937
0,0850	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	6,6436
0,0050	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,4301
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,2249
			Total.	**56,97**

11 **N0C12** **ud** **Sustitución de parte fija de conexión al alcantarillado de acometida existente de 160 o 200 mm. de diámetro, integrada por demolición completa de la acometida antigua y colocación de nueva conexión sobre tubería general de P.V.C. de cualquier diámetro a base de T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida mediante su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.** **571,16**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	61,7793
0,1670	jor	Peón especializado.	166,45	27,7972
1,3640	jor	Peón ordinario.	159,04	216,9306
1,3330	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	12,4102
4,0000	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	20,2400
1,0000	ud	T de P.V.C. 160/160 o 200/200 mm.	84,78	84,7800
1,0000	ud	Junta de goma tipo EPDM.	30,60	30,6000
1,0000	ud	Cojinete de goma en T tipo EPDM.	84,29	84,2900

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 110 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	32,3296
			Total.	**571,16**

11 **N0D01** **ud** **Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.** **315,43**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3330	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	63,3000
0,3330	jor	Peón especializado.	166,45	55,4279
0,8330	jor	Peón ordinario.	159,04	132,4803
0,0500	m³	Mortero de cemento M-7,5.	62,93	3,1465
2,6670	h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	24,8298
0,3330	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	18,3883
		Costes indirectos 6 %	6,00	17,8544
			Total.	**315,43**

11 **N0D02** **ud** **Taponamiento en pozo de registro existente de tubería de saneamiento que se anula, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, agotamiento, medios y elementos auxiliares, totalmente terminado.** **315,09**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	142,5675
0,7500	jor	Peón ordinario.	159,04	119,2800
0,4800	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	1,2048
0,5000	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	34,2000
		Costes indirectos 6 %	6,00	17,8351
			Total.	**315,09**

11 **N0E30** **ud** **Cono prefabricado de HA-40, altura 1,20m. y Ø120/90, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.** **224,70**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	23,7613
0,0625	jor	Peón ordinario.	159,04	9,9400
1,0000	ud	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. d=1200/900	160,00	160,0000
0,0025	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,2463
0,2000	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	18,0300
		Costes indirectos 6 %	6,00	12,7187
			Total.	**224,70**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 111 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

11	**N0E31**	**ud**	**Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-30 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y estremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HA-40 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-15, rejuntado de piezas con mortero M-30, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.**	**1.202,24**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
5,7230	m³	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2 Km), agotamiento, refino y compactación de fondo.	4,57	26,1541
6,8680	m³	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	7,12	48,9002
1,0470	m³	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	16,89	17,6838
0,3800	m³	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado	86,70	32,9460
1,7500	m³	Hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	95,82	167,6850
9,4200	m²	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para sú estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.	29,01	273,2742
27,1130	kg	Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.	1,96	53,1415
1,0000	ud	Cono prefabricado de HA-40, altura 1,20m. y Ø120/90, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.	224,70	224,7000
1,0000	ud	Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	292,01	292,0100
5,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	13,15	65,7500
			Total.	**1.202,24**

11	**N0F01**	**m**	**Limpieza de conducción de saneamiento, de cualquier diámetro y material mediante camión autoaspirante impulsor de agua a presión, incluso carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.**	**1,24**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 112 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Camión autoaspirante impulsor agua presión	34,11	0,3411
0,0150	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,8283
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,0702
			Total.	**1,24**

12 **N0G01** **ud** **Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.** **625,08**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	589,70	589,7000
		Costes indirectos 6 %	6,00	35,3820
			Total.	**625,08**

12 **N0G02** **m** **Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.** **1,27**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ml	Equipo para inspección tubería de alcantarillado equipo TV.	1,20	1,2000
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,0720
			Total.	**1,27**

12 **N0H01** **ud** **Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-20 "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.** **181,86**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	38,0180
0,2670	jor	Peón ordinario.	159,04	42,4637
0,3260	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	23,2275
0,6700	m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	1,6817
0,0150	m³	Mortero de cemento M-15	81,25	1,2188
1,0000	ud	Sumidero sencillo 425x268 mm.	64,96	64,9600
		Costes indirectos 6 %	6,00	10,2942
			Total.	**181,86**

12 **N0H10** **m** **Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.** **65,88**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 113 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2260	jor	Peón ordinario.	159,04	35,9430
1,0000	m	Tubería de P.V.C. Ø200	12,83	12,8300
0,1710	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	11,6964
0,3330	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	1,6850
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,7293
			Total.	**65,88**

12 **NNA30** m **Extracción de cualquier tipo de tubería de alcantarilaldo (excluído el fibrocemento) hasta un diámetro máximo de 40 cm, incluso trasnporte de productos a vertedero.** **4,24**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0160	jor	Peón ordinario.	159,04	2,5446
0,0100	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	0,9015
0,0100	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,5522
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2399
			Total.	**4,24**

12 **O0A01** m **Canalización semafórica en tierra o acera constituida por 1 tubería de PVC DN-110, PN-6, de 2.70 mm. de espesor, envuelta en un prisma de hormigón HM-20 de 41 x 31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.** **28,93**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	3,8018
0,0400	jor	Peón ordinario.	159,04	6,3616
0,1170	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	8,3363
1,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	3,8200
0,0350	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,9327
0,0350	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	2,7356
1,0000	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30	0,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,6373
			Total.	**28,93**

12 **O0A02** m **Canalización semafórica en tierra o acera constituida por 2 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 2.70 mm. de espesor, envueltas en un prisma de hormigón HM-20 de 45 x 31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposicón de pavimento, en su caso.** **34,28**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0220	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,1820
0,0440	jor	Peón ordinario.	159,04	6,9978

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 114 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1195	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	8,5144
2,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	7,6400
0,0350	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	1,9327
0,0350	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	2,7356
0,5000	ud	Soporte separador 4 aloj.	0,07	0,0350
1,0000	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30	0,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,9403
			Total.	**34,28**

12 **O0A04** **m** **Canalización semafórica en calzada constituida por 4 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 2.70 mm. de espesor, envueltas en un prisma de hormigón HM-20, de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.** **50,02**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0280	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	5,3225
0,0560	jor	Peón ordinario.	159,04	8,9062
0,1625	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	11,5781
4,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	15,2800
0,0430	h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,3745
0,0430	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	3,3609
1,0000	ud	Soporte separador 4 aloj.	0,07	0,0700
1,0000	ml	Malla verde de señalización de 30 cm. de ancho.	0,30	0,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,8315
			Total.	**50,02**

12 **O0B01** **ud** **Arqueta para semáforos de 60 x 60 x 90 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-30 en masa, resistente a sulfatos, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 20 cm. de espesor y orificios para tuberías, totalmente terminada.** **200,85**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	28,5135
0,1500	jor	Peón ordinario.	159,04	23,8560
0,6150	m³	hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	81,50	50,1225
0,0720	m³	Grava gruesa.	17,14	1,2341
1,0000	ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	84,77	84,7700
0,0100	m³	Mortero de cemento M-30	98,53	0,9853
		Costes indirectos 6 %	6,00	11,3689
			Total.	**200,85**

12 **O0C01** **ud** **Cimentación para báculo de semáforos, de hormigón HM-20, de 85 x 85 x 100 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.** **120,67**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 115 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	jor	Peón especializado.	166,45	8,3225
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,9040
0,7225	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	51,4781
4,0000	ud	anclaje de columna	4,67	18,6800
1,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	3,8200
0,2000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	15,6320
		Costes indirectos 6 %	6,00	6,8302
			Total.	**120,67**

13 **O0C02** **ud** **Cimentación para columna de semáforos, de hormigón HM-20, de 70 x 70 x 80 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.** **78,69**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	jor	Peón especializado.	166,45	5,4929
0,0660	jor	Peón ordinario.	159,04	10,4966
0,3920	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	27,9300
4,0000	ud	anclaje de columna	4,67	18,6800
1,0000	ml	Tubería de P.V.C.-U de diámetro 110 mm. y espesor 2,7 mm. PN 6.	3,82	3,8200
0,1000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	7,8160
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,4541
			Total.	**78,69**

13 **ONC04** **ud** **Cimentación para armario reguladores de semáforos, de hormigón HM-20, según planos, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.** **85,14**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	jor	Peón especializado.	166,45	5,4929
0,0660	jor	Peón ordinario.	159,04	10,4966
0,5000	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	35,6250
4,0000	ud	anclaje de columna	4,67	18,6800
1,0000	ml	Tubo de P.V.C. corrugado de 100 mm. de diámetro exterior.	2,21	2,2100
0,1000	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	7,8160
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,8192
			Total.	**85,14**

13 **P0B21** **ud** **Plantación de Sophora japónica (Sófora), de 16-18 cm. a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6 m. con medios manuales y primer riego.** **143,29**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 116 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,7523
0,0630	jor	Peón especializado.	166,45	10,4864
1,0000	ud	Sophora japónica 16-18 cm. raíz des.	119,94	119,9400
		Costes indirectos 6 %	6,00	8,1107
			Total.	**143,29**

13 **P0B30** **ud** **Plantación de Cercis Siliquastrum de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 14-16 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6 m. por procedimientos manuales y primer riego.** **57,37**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,7523
0,0630	jor	Peón especializado.	166,45	10,4864
1,0000	ud	Cercis Siliquastrum 2-2,5 m. cep.	38,88	38,8800
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,2471
			Total.	**57,37**

13 **P0N03** **m²** **Implantado de cesped con tepe de Ray-gras inglés, Festuca y Poa en piezas de 2,50x0,40 m., incluso preparación del terreno, formación de cama de arena de río, colocación del tepe, asentado, rejuntado y recebado con mantillo.** **8,28**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,9505
0,0080	jor	Peón especializado.	166,45	1,3316
1,0000	m²	Tepe cesped en rollo	4,32	4,3200
0,0100	m³	Arena de río Ø 5 mm	16,66	0,1666
1,0000	m²	Preparación terreno	0,80	0,8000
0,0100	m³	Mantillo	23,99	0,2399
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,4685
			Total.	**8,28**

13 **P0N18** **m²** **Formación de pradera florida mediante siembra de una mezcla formada por: Achillea millefolium, Ocimum basilicum "Grand vert", Eschsolzia californica, Centaurea cyanus, Papaver rhoeas, Chrysantemum leucanthemum, Erysimum cherii, Lavatera, Lin grandiflorum, Linum perenne, Lupinus, Dianthus barbatus, Calendula officinalis, Pacific beauty, Thlaspi umbellata y Echium vulgare, en superficie de 1.000/2.500 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecuctada.** **3,53**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0010	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,1901

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 117 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0020	jor	Peón especializado.	166,45	0,3329
0,0200	kg	Semilla mezcla pradera florida rust-deport.	96,00	1,9200
0,1000	kg	Fertilizante completo césped NPK-Mg-MO.	1,30	0,1300
0,6500	m²	Preparación terreno	0,80	0,5200
0,0100	m³	Mantillo	23,99	0,2399
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2000
			Total.	**3,53**

13 **P0P05** **ud** **Suministro y colocación de tutor de 3 pies de madera torneada tratada en autoclave mediante sistema BETHELL, clase de riesgo 4, según norma europea UNE-EN 335:2013; compuesto por 3 postes verticales de 2,5 m de longitud y 6,5 cm de diámetro, 3 travesaños de 0,5 m x 6 cm de diámetro, así como p.p. de cincha para sujección del árbol.** **56,75**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,7523
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,6645
1,0000	ud	Tutor 3 pies	47,12	47,1200
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,2122
			Total.	**56,75**

13 **P0P07** **ud** **Suministro e instalación de sistema de aireación para arbolado, de cualquier perímetro, consistente en un tubo de drenaje especial de 110 mm de diámetro relleno de grava, colocado formando un anillo bordeando el cepellón con un extremo en la parte inferior del hoyo de plantación y el otro dispuesto hacia el exterior, totalmente montado e instalado.** **48,30**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	4,7523
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,6645
1,0000	ud	Sistema de aireación arbol tipo 1	39,15	39,1500
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,7340
			Total.	**48,30**

13 **P0R01** **ud** **Banco sencillo, tipo municipal, fabricado con pies de fundición dúctil y tablones de plástico reciclado, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.** **725,50**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0625	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	11,8806
0,0625	jor	Peón ordinario.	159,04	9,9400
0,0320	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	2,2800
1,0000	ud	Banco sencillo pies fund. dúctil y tablones polímero recicl.	660,33	660,3300

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 118 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	41,0658
			Total.	725,50

13 **P0R22** **ud** **Papelera metálica, tipo municipal, con cubo basculante de 30 litros de capacidad, fabricado en chapa de acero, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo.** **151,16**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	6,2730
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
1,0000	ud	Papelera metálica, incluso poste.	124,60	124,6000
0,0530	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	3,7763
		Costes indirectos 6 %	6,00	8,5561
			Total.	151,16

14 **P0U01** **m** **Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, envuelta en arena de 15 cm. de espesor, compactación, y parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.** **5,24**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	0,5703
0,0190	jor	Peón ordinario.	159,04	3,0218
0,0300	m³	Arena.	19,30	0,5790
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,57	0,5700
0,0400	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,2024
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,2966
			Total.	5,24

14 **P0U02** **m** **Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diámetro exterior y 3 mm. de espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.** **9,32**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0060	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,1405
0,0220	jor	Peón ordinario.	159,04	3,4989
0,0300	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	2,0520
1,0000	m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,57	0,5700
1,0000	ml	tubería de P.V.C. D 63 e=1,2 mm.	1,53	1,5300

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 119 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,5275
			Total.	**9,32**

14 **P0U03** **m** **Riego por goteo formado por tubería de polietileno de color marrón de Ø16 mm. de diámetro exterior con goteros incorporados autocompensantes, incluso piezas especiales, completamente colocada según detalle de planos y en servicio.** **5,95**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0220	jor	Peón especializado.	166,45	3,6619
1,0000	m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	0,96	0,9600
1,0000	ud	Material auxiliar	0,99	0,9900
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,3367
			Total.	**5,95**

14 **P0U04** **ud** **Riego por goteo en alcorques formado por tubería de polietileno de color marrón de Ø16 mm. de diámetro exterior y cuatro goteros incorporados autocompensantes, incluso piezas especiales, completamente colocada según detalle de planos y en servicio.** **10,50**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0420	jor	Peón especializado.	166,45	6,9909
2,0000	m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	0,96	1,9200
1,0000	ud	Material auxiliar	0,99	0,9900
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,5941
			Total.	**10,50**

14 **P0U12** **ud** **Difusor emergente con junta de estanqueidad activada por presión, instalado en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.** **7,43**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	1,9009
1,0000	ud	Difusor, incluso fittings.	5,11	5,1100
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,4207
			Total.	**7,43**

14 **P0U40** **ud** **Derivación para un circuito de riego con tubería de PE-40 DN-32 y PN-10 incluyendo: válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamientos a la red existente, colocada y probada.** **508,88**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 120 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	26,6126
1,0000	ud	Programador 1 estación electroválvula 1" o 1 ½".	211,08	211,0800
1,0000	ud	Válvula de retención de 1"	6,21	6,2100
1,0000	ud	Filtro de 1 ½" - 2".	169,53	169,5300
1,0000	ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	66,64	66,6400
		Costes indirectos 6 %	6,00	28,8044
			Total.	**508,88**

14 **P0U42** **ud** **Derivación para un circuito de riego con tubería de PE-40 DN-63 y PN-10 incluyendo: válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamientos a la red existente, colocada y probada.** **539,59**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1400	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	26,6126
1,0000	ud	Programador 1 estación electroválvula 2".	232,40	232,4000
1,0000	ud	Válvula de retención de 2".	13,86	13,8600
1,0000	ud	Filtro de 1 ½" - 2".	169,53	169,5300
1,0000	ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	66,64	66,6400
		Costes indirectos 6 %	6,00	30,5426
			Total.	**539,59**

14 **QNA01** **ud** **Inspección principal del puente del ferrocarril con medios auxiliares, incluidas gestiones, permisos y piloto de vía. Esta unidad comprende el inventario de todos los daños y registro con escáner láser de la geometría existente del puente, elaboración y emisión de la documentación donde se describan las anomalías observadas y el diagnóstico de patologías examinadas con informe anejo al inventario de daños. Todo ello con depósito en Notaría.** **8.500,00**

Sin descomposición.

14 **QNA02** **ud** **Redacción de Plan de Auscultación a partir de los resultados de la inspección del puente.** **1.450,00**

Sin descomposición.

14 **QNA03** **mes** **Seguimiento topográfico para registro de movimientos en las pilas, claves de bóvedas y en apoyos y zona central de vano del tablero central del puente, incluida la disposición de elementos de seguimiento.** **500,00**

Sin descomposición.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 121 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

15 **QNA04** ud **Registro inicial de vibraciones con geófono durante 48 horas en el vano central y en dos vanos abovedados para registro sin obras. Incluido la disposición de dispositivos, si fuera necesario, y emisión de informe.** **1.350,00**

Sin descomposición.

15 **QNA05** mes **Registro continuo de vibraciones, incluido análisis de resultados y emisión de informe mensual de seguimiento, incluyendo recomendaciones a seguir.** **3.800,00**

Sin descomposición.

15 **QNA06** ud **Análisis final de resultados y emisión de Informe Final a la conclusión del seguimiento.** **2.120,00**

Sin descomposición.

15 **R0A01** m **Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.** **1,17**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	jor	Peón especializado.	166,45	0,2497
0,0015	jor	Peón ordinario.	159,04	0,2386
0,0720	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	0,3600
0,0480	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,1200
0,0020	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	0,0573
0,0020	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	0,0804
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,0664
			Total.	**1,17**

15 **R0A02** m **Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.** **1,65**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	jor	Peón especializado.	166,45	0,2497
0,0022	jor	Peón ordinario.	159,04	0,3499
0,1080	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	0,5400
0,0720	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,1800
0,0035	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	0,1002
0,0035	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	0,1407
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,0936
			Total.	**1,65**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 122 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

15 **R0A05** **m²** **Pintado de línea de señalización vial de anchura y longitud variables realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **31,44**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,7490
0,0434	jor	Peón ordinario.	159,04	6,9023
0,7200	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	3,6000
0,4800	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,2000
0,2500	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	7,1600
0,2500	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	10,0475
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,7795
			Total.	**31,44**

15 **R0A06** **ud** **Pintado de marca de señalización vial de CEDA el PASO de 1,20 x 3,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **39,32**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,7490
0,0550	jor	Peón ordinario.	159,04	8,7472
1,0500	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	5,2500
0,6800	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,7000
0,3000	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	8,5920
0,3000	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	12,0570
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,2257
			Total.	**39,32**

15 **R0A07** **ud** **Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **54,49**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0097	jor	Peón especializado.	166,45	1,6146
0,0810	jor	Peón ordinario.	159,04	12,8822
1,4500	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	7,2500
0,8500	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	2,1250
0,4000	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	11,4560
0,4000	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	16,0760
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,0842
			Total.	**54,49**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 123 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

15 **R0A08** ud **Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **32,74**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,7490
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
0,7900	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	3,9500
0,4100	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,0250
0,2500	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	7,1600
0,2500	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	10,0475
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,8530
			Total.	**32,74**

15 **R0A09** ud **Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **42,65**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,7490
0,0650	jor	Peón ordinario.	159,04	10,3376
0,9000	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	4,5000
0,5000	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,2500
0,3400	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	9,7376
0,3400	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	13,6646
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,4143
			Total.	**42,65**

16 **R0A10** ud **Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **55,30**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,7490
0,0900	jor	Peón ordinario.	159,04	14,3136
1,4600	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	7,3000
0,9100	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	2,2750
0,4000	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	11,4560
0,4000	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	16,0760
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,1302
			Total.	**55,30**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 124 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

16 **R0A11** m² **Cebreado de isleta mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 40 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., realizado con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.** **10,67**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0035	jor	Peón especializado.	166,45	0,5826
0,0102	jor	Peón ordinario.	159,04	1,6222
0,1600	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	0,8000
0,0700	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,1750
0,1000	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	2,8640
0,1000	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	4,0190
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,6038
			Total.	**10,67**

16 **R0A13** m² **Cebreado provisional de isleta o paso de peatones mediante pintura acrílica amarilla provisional, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **10,67**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0035	jor	Peón especializado.	166,45	0,5826
0,0102	jor	Peón ordinario.	159,04	1,6222
0,1600	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	0,8000
0,0700	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,1750
0,1000	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	2,8640
0,1000	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	4,0190
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,6038
			Total.	**10,67**

16 **R0A15** m **Conjunto formado por separador de carriles bici de caucho con forma ovalada de 82 cm de longitud, 21 cm de ancho y 13 cm de alto, fabricado en plástico reciclado con bandas de pintura reflectante, colocado a razón de 0.5 piezas por metro lineal según plano correspondiente, incluído pintado de las franjas blancas de 10 cm de anchura y los tres sistemas de anclaje completos.** **32,12**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	jor	Peón especializado.	166,45	1,6645
0,0100	jor	Peón ordinario.	159,04	1,5904
0,1500	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	0,7500
0,0900	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,2250
0,5000	ud	Separador carril bici de plastico reciclado	51,04	25,5200
0,0080	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	0,2291
0,0080	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	0,3215
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,8180
			Total.	**32,12**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 125 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

16 **R0B08** **ud** **Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm, piezas de anclaje, tornillería y colocación.** **74,34**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,3290
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
1,0000	ud	Señal octogonal A-60 nivel 1	58,85	58,8500
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,2079
			Total.	**74,34**

16 **R0B12** **m** **Poste de perfil rectangular de 80x40x2 mm. de acero galvanizado, incluso cimentación y reposiciones.** **33,10**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	jor	Peón especializado.	166,45	4,9935
0,1000	jor	Peón ordinario.	159,04	15,9040
1,0000	m	Poste perfil rectangular 80x40x2 mm.acero galv.	8,90	8,9000
0,0200	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	1,4250
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,8734
			Total.	**33,10**

16 **R0B21** **ud** **Señal vertical de circulación de acero, triangular de 600 mm de lado, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.** **62,10**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,3290
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
1,0000	ud	Señal triangular L=60 cm. reflex. nivel 2	47,30	47,3000
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,5149
			Total.	**62,10**

16 **R0B25** **ud** **Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.** **83,78**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	jor	Peón especializado.	166,45	3,3290
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
1,0000	ud	Señal reflec. circular ø=60 cm. nivel 2	67,76	67,7600
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,7425
			Total.	**83,78**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 126 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

16 **R0D01** m **Barrera de seguridad tipo doble onda galvanizada y protección para motoristas, con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tornillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fabrica, terminada.** **74,77**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,8514
0,0150	jor	Peón especializado.	166,45	2,4968
0,0250	jor	Peón ordinario.	159,04	3,9760
0,0350	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	2,1669
0,0100	h	Maquina hinca postes de barreras de seguridad.	12,04	0,1204
1,0000	m	Banda doble onda galvanizada y protección para motoristas 4 m.	28,00	28,0000
0,2500	m	Poste galvan. CPN 120 de 1,50 m.	35,00	8,7500
0,2500	ud	Juego tornillería	4,90	1,2250
0,2500	ud	Separador	4,40	1,1000
0,1250	ud	Captafaros	3,60	0,4500
1,0000	m	Protección motorista en bionda	19,40	19,4000
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,2322
			Total.	**74,77**

16 **RNA17** ud **Pintado de símbolo, flecha o texto en Carril Bici, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.** **31,20**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	jor	Peón especializado.	166,45	0,7490
0,0500	jor	Peón ordinario.	159,04	7,9520
0,5000	kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	2,5000
0,4100	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,0250
0,2500	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	7,1600
0,2500	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	10,0475
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,7660
			Total.	**31,20**

17 **RNA18** m² **Tratamiento superficial a base de Slurry acrílico antideslizante de color verde RAL 6002, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,2 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.** **16,01**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0035	jor	Peón especializado.	166,45	0,5826
0,0180	jor	Peón ordinario.	159,04	2,8627
0,3200	kg	Slurry acrílico antideslizante (color verde RAL 6002), aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,2 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm.	14,38	4,6016

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 127 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0700	kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,1750
0,1000	h	Barredora nemática autopropulsada.	28,64	2,8640
0,1000	h	Marcadora autopropulsada.	40,19	4,0190
		Costes indirectos 6 %	6,00	0,9063
			Total.	**16,01**

17 **RNA28** **m** **Suministrto y colocación de banda táctil-visual de acanaladura homologada de 40 cm de ancho de alto contraste cromático, material plástico en frío de naturaleza metacrílica de alta tenacidad y elasticidad. Instalación en calzada, en sentido longitudinal de la marcha, delimitando los pasos de peatones, recibido con adhesivo de dos componentes, incluida la preparación de la superficie, totalmente terminado.** **25,00**

Sin descomposición.

17 **RND02** **m** **Sistema de contención H2 y anchura de trabajo W3 para vehículos formada por barrera mixta de metal y madera. Sistema formado por barrera y postes de acero galvanizado en caliente y con separador, postes C distanciados 2 metros entre sí. Barrera y postes revestidos de madera, tornillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado o anclaje a obra de fabrica, totalmente terminada.** **158,75**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,8514
0,0150	jor	Peón especializado.	166,45	2,4968
0,0250	jor	Peón ordinario.	159,04	3,9760
0,0350	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	61,91	2,1669
0,0100	h	Maquina hinca postes de barreras de seguridad.	12,04	0,1204
0,2500	ud	Barrera plana con nariz central de 4300x392x4 mm	40,00	10,0000
0,5000	ud	Poste C 130x70x6xmm de 2000 mm	45,00	22,5000
1,0000	ud	Juego tornillería	4,90	4,9000
0,5000	ud	Separador	4,40	2,2000
1,0000	ud	Protector lateral de madera para poste 735x125x20 mm	34,55	34,5500
0,5000	ud	Larguero de madera de diámetro 200 mm y 3990 mm	103,00	51,5000
0,5000	ud	Protección frontal de madera para poste 500x105x20 mm	25,00	12,5000
		Costes indirectos 6 %	6,00	8,9857
			Total.	**158,75**

17 **RND03** **m** **Sistema de contención N1 para vehículos Metaurban o similar, consistente en una barrera de acero galvanizado en caliente con acabado termolacado en RAL 9010, postes , tornillería, terminales, anclaje a obra de fabrica, totalmente terminada.** **250,00**

Sin descomposición.

17 **T0B01** **m** **Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 30 x 18,3 cm., en zanja de 30 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.** **19,29**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 128 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	2,8514
0,0300	jor	Peón especializado.	166,45	4,9935
0,1580	m³	Suelo seleccionado.	9,00	1,4220
0,0489	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	3,3448
2,0000	ml	Tubería de P.V.C. D 63	1,63	3,2600
1,0000	ud	Separador PVC para dos tubos PVC 63 mm	0,25	0,2500
0,0250	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	78,16	1,9540
0,0250	h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	0,1265
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,0921
			Total.	**19,29**

17 **T0B28** **ud** **Arqueta para registro telefónico prefabricada tipo M de medidas interiores 30 x 30 x 63 cm. prefabricada con tapa, incluso 10cms de hormigón de limpieza HM-20, totalmente terminada.** **367,85**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0940	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	17,8685
0,1900	jor	Peón especializado.	166,45	31,6255
0,1700	h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	15,3255
1,0000	ud	Arqueta pref. tipo M	260,12	260,1200
0,3100	m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3.	71,25	22,0875
		Costes indirectos 6 %	6,00	20,8216
			Total.	**367,85**

17 **T0B40** **m** **Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tritubos de tuberías de diámetro 40 mm , envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de cualquier profundidad, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, con malla de señalización, totalmente terminada.** **43,20**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0550	jor	Oficial de primera o maquinista.	190,09	10,4550
0,0550	jor	Peón ordinario.	159,04	8,7472
2,0000	m	Tubería tritubo de 40 mm. de diámetro de PEAD unidos entre sí por medio de una membrana.	2,39	4,7800
0,2400	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1, XC2 o XC3.	68,40	16,4160
1,0000	ml	Malla verde de señalización de 40 cm. de ancho.	0,36	0,3600
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,4455
			Total.	**43,20**

17 **X0A01** **ud** **Análisis granulométrico (UNE 103101)** **49,85**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3100	m²	Toma de muestras en suelo	23,00	7,1300
1,0000	kg	Granulometría de suelos por tamizado	39,90	39,9000
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,8218
			Total.	**49,85**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 129 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
17 **X0A02**		**ud Análisis de contenido en sulfatos solubles (SO4).**		**49,61**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	m²	Toma de muestras en suelo	23,00	6,9000
1,0000	ud	Determinación de sulfatos solubles suelo	39,90	39,9000
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,8080
			Total.	**49,61**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
17 **X0A03**		**ud Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)**		**32,67**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1400	m²	Toma de muestras en suelo	23,00	3,2200
1,0000	ud	Ensayo de equivalente de arena	27,60	27,6000
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,8492
			Total.	**32,67**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0A05**		**ud Ensayo límites de ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)**		**45,79**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	m²	Toma de muestras en suelo	23,00	4,6000
1,0000	h	Limites de Atterberg	38,60	38,6000
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,5920
			Total.	**45,79**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0A06**		**ud Ensayo próctor modificado (UNE 103501).**		**86,07**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	m²	Toma de muestras en suelo	23,00	9,2000
1,0000	ud	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	72,00	72,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,8720
			Total.	**86,07**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0A07**		**ud Ensayo C.B.R. (UNE 103502)**		**137,59**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	Toma de muestras en suelo	23,00	23,0000
1,0000	ud	Ensayo índice C.B.R.	106,80	106,8000
		Costes indirectos 6 %	6,00	7,7880
			Total.	**137,59**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 130 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0A08**		**ud Ensayo de densidad y humedad "in situ".**		**28,04**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	m²	Toma de muestras en suelo	23,00	3,4500
1,0000	ud	Densidad "in situ"	23,00	23,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	1,5870
			Total.	**28,04**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0B01**		**ud Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de hormigón. Incluso toma de muestras, medida de asiento cono Abrams, fabricación y curado y refrentado y rotura de, al menos, cuatro probetas (UNE EN 12390-2 y 3)**		**69,01**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Resistencia a compresión 5 probetas	65,10	65,1000
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,9060
			Total.	**69,01**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0B02**		**ud Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cuatro probetas cilíndricas de hormigón.**		**60,53**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Resistencia a compresión 4 probetas	57,10	57,1000
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,4260
			Total.	**60,53**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0B06**		**ud Ensayo de resistencia a compresión de una serie de tres probetas de mezcla de grava-cemento a los siete días.(NLT 305-310)**		**153,70**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de 3 probetas de mezcla de grava-cemento fabricadas en obra con el molde y compactación del Proctor modificado, a los siete días, según normativa vigente e informe.	145,00	145,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	8,7000
			Total.	**153,70**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
18 **X0C01**		**ud Ensayo determinación del coeficiente de absorción de agua en bordillos de hormigón (UNE EN 1340).**		**79,61**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 131 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ensayo de absorción de agua (UNE EN 1340)	75,10	75,1000
		Costes indirectos 6 %	6,00	4,5060
			Total.	**79,61**

18 **X0C03** **ud** **Ensayo de resistencia a compresión de piezas prefabricadas (bordillos, canalillos, losas, adoquines, baldosas, tubos, etc.).** **159,00**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ensayo resistencia compresión piezas prefabri.	150,00	150,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	9,0000
			Total.	**159,00**

18 **X0C06** **ud** **Ensayo de resistencia a flexión de pref. hormigón (bordillos, baldosas,etc)** **220,59**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ensayo de resistencia a flexión de prefabricados de hormigón (baldosa, bordillos,etc) (UNE EN 1339)	208,10	208,1000
		Costes indirectos 6 %	6,00	12,4860
			Total.	**220,59**

19 **X0C08** **ud** **Ensayo de resistencia al desgaste por abrasión en plataforma giratoria de una muestra de bordillo prefabricado de hormigón e informe** **294,15**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Resistencia al desgaste bordillo	277,50	277,5000
		Costes indirectos 6 %	6,00	16,6500
			Total.	**294,15**

19 **X0D02** **ud** **Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1)** **65,31**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	25,04	7,5120
1,0000	ud	Comprobación del contenido en betún (UNE EN 12697-1)	54,10	54,1000
		Costes indirectos 6 %	6,00	3,6967
			Total.	**65,31**

19 **X0D03** **ud** **Análisis granulométrico de áridos extraidos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)** **51,95**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 132 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	25,04	5,0080
1,0000	ud	Ensayo para granulometría del árido extraído (UNE EN 12697-8)	44,00	44,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	2,9405
			Total.	**51,95**

19 **X0D04** **ud** **Ensayo para determinación del contenido en huecos UNE EN 12697-8, densidad máxima UNE EN 12697-5 y densidad aparente UNE EN 12697-6.** **159,04**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	25,04	25,0400
1,0000	ud	Ensayos de porcentaje huecos, densidad max. y aparante.	125,00	125,0000
		Costes indirectos 6 %	6,00	9,0024
			Total.	**159,04**

19 **Z0Z01** **ud** **Según Tomo Anexo de Proyecto de Alumbrado Público.** **71.889,95**

Sin descomposición.

19 **Z0Z02** **ud** **Partida Alzada a justificar para trabajos ordenados por la Dirección Falcultativa de las Obras para adaptación de la red eléctrica existente.** **500,00**

Sin descomposición.

19 **Z0Z03** **ud** **Partida Alzada a justificar por el Contratista en la realización de trabajos por la Administración y otros ordenados por la Dirección Técnica de las Obras.** **15.000,00**

Sin descomposición.

19 **Z0Z04** **ud** **Según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud.** **10.293,07**

Sin descomposición.

19 **Z0Z05** **ud** **Según Anejo de Estudio de Gestión de Residuos.** **27.593,14**

Sin descomposición.

19 **Z0Z08** **ud** **Según Anejo de Semaforización Eléctrica que incluye reguladores completos, señales de tráfico, material de superficie, material auxiliar y conductores eléctricos.** **95.490,10**

Sin descomposición.

20 **Z0Z11** **ud** **Según Anejo de Estudio de Gestión de Residuos de la red de Saneamiento.** **1.119,89**

Sin descomposición.

20 **Z0Z12** **ud** **Según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud de la red de Saneamiento.** **304,00**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 133 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Sin descomposición.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 134 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 4

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es– ensaya@ensaya.es

ESTUDIO GEOTÉCNICO
AVENIDA DE CATALUÑA (ZARAGOZA)

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Cuarte de Huerva (Zaragoza), Septiembre de 2010

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	137 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es- ensaya@ensaya.es

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES

2.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

3.- CONCLUSIONES

APÉNDICES

FIGURA 1.- PLANO DE SITUACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

FIGURA 2.- ESQUEMA GEOLÓGICO DE LA ZONA DE ZARAGOZA Y UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

FIGURA 3.- MAPA GEOTÉCNICO Y DE RIESGOS GEOLÓGICOS

FIGURA 4.- PERFIL GEOTÉCNICO ESQUEMÁTICO DE LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 138 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es– ensaya@ensaya.es

1.- ANTECEDENTES

El peticionario nos encarga la realización de un estudio de caracterización geológica y geotécnica del terreno de la Avenida Cataluña, entre la Avenida Alcalde Caballero y el Puente del Gállego de Zaragoza. *(Figura 1: Situación de la zona de actuación).*

El trabajo ha consistido en una recopilación bibliográfica de datos geológicos y en una toma de datos visual de la zona de estudio. También se ha aprovechado la información procedente de los trabajos realizados por ENSAYA en áreas próximas a la zona objeto de este estudio.

2.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El núcleo urbano de Zaragoza se sitúa en la parte central de la Depresión Terciaria del Ebro, en la confluencia de los ríos Gállego y Huerva con el río Ebro, donde afloran materiales de origen continental pertenecientes al sustrato Terciario (Edad Mioceno) y al recubrimiento Cuaternario.

Los afloramientos Terciarios próximos al río Ebro y por tanto en el núcleo urbano de Zaragoza se presentan generalmente recubiertos por depósitos Cuaternarios (glacis y terrazas) que en esta zona alcanzan espesores muy importantes.

El sustrato Terciario Mioceno esta constituido por margas, arcillas y/o argilitas versicolores y arenas y/o areniscas con abundancia de yeso en todas sus modalidades.

Los sedimentos terciarios dispuestos subhorizontalmente han sido modelados por la actividad erosiva de la red fluvial cuaternaria representada por el río Ebro y sus afluentes.

El recubrimiento Cuaternario esta conformado fundamentalmente por depósitos de origen aluvial (gravas y arenas) que debido a los diferentes ciclos de acumulación se disponen en las

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 139 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

denominadas terrazas aluviales del Ebro. Se diferencian terrazas bajas, medias y altas en función de su localización con respecto al cauce.

Hidrogeológicamente, los materiales del recubrimiento Cuaternario son permeables y conforman el único acuífero importante de la zona denominado por el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) "Acuífero nº 62 Aluvial del Ebro". El sustrato Terciario impermeable constituye el muro de este acuífero.

Geología local.

La zona, de acuerdo con los Mapas geológicos y Geomorfológicos, Hojas 383 "Zaragoza" y 355 "Leciñena" Escala: 1:50.000, se sitúa sobre los depósitos de terrazas inferiores del río Ebro, constituidos por gravas, arenas y limos *(Figura 2: Mapa geológico de la zona del núcleo urbano de Zaragoza).*

El nivel freático en la zona objeto de este estudio sufre frecuentes oscilaciones anuales reguladas fundamentalmente por los caudales de los ríos, ya que los acuíferos de las terrazas bajas están interconectados con los acuíferos libres de los ríos Ebro y Gállego.

Litológicamente, cabe esperar que debido a la alta actividad antrópica existente en el núcleo urbano, superficialmente se encuentre un nivel de rellenos antrópicos de espesor considerable, normalmente entre 1,5 y 2,5 m, formados por limos, gravas, cascotes, hormigón y escombros.

Bajo los rellenos antrópicos, se sitúan los materiales aluviales, con un espesor superior a 10 m, que mayoritariamente están constituidos por depósitos gruesos, gravas poligénicas con matriz arenosa y/o limo-arenosa, aunque inmediatamente bajo los rellenos se encuentran suelos finos de llanura de inundación formados por limos arcillosos y arenosos, que se encuentran hasta profundidades de 3,5 a 4,5 m desde cota de aceras. Intercalados entre los depósitos gruesos se pueden encontrar depósitos de granulometría fina (arenas, limos y arcillas) dispuestos irregularmente, en lentejones y niveles de escaso espesor.

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es- ensaya@ensaya.es

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 140 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es- ensaya@ensaya.es

Dado el espesor del recubrimiento Cuaternario y las actuaciones previstas no es probable que se alcance el sustrato Terciario.

En la *Figura 4* de los Apéndices se incluye un perfil esquemático y aproximado de los materiales representativos y sus espesores previstos en la zona objeto de estudio.

A partir del Mapa Geotécnico y de Riesgos de la Ciudad de Zaragoza, incluido en los apéndices como *figura 3*, y de la amplia experiencia de ENSAYA en el núcleo urbano de Zaragoza, los parámetros geotécnicos a largo plazo que pueden asignarse a los materiales presentes son los siguientes:

Rellenos antrópicos.

- Angulo de rozamiento interno: 26-28º
- Cohesión nula.
- Modulo de deformación: 100 kg/cm2
- Excavación vertical: Inestable en principio, aunque dependerá de las características de los rellenos.
- Suelos potencialmente colapsables.

Materiales cohesivos (limos arcillosos y arenosos).

- Ángulo de rozamiento interno: 28º
- Cohesión efectiva 1,0 t/m^2
- Módulo de deformación: 150 kg/cm^2
- Excavación vertical: Se mantienen temporalmente estables taludes subverticales de 3-4 m de altura.

Materiales granulares.

- Ángulo de rozamiento interno: >38º
- Cohesión efectiva: 0,5-1,0 t/m^2
- Modulo de deformación: >500 kg/cm^2

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 141 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Excavación vertical: En general el comportamiento geotécnico de las gravas y los niveles finos frente a excavaciones es excelente. No obstante estos materiales sólo se alcanzarán para profundidades de excavación de 4-5 m, ya próximos al nivel freático.

3.- CONCLUSIONES

La zona de estudio (Avda. Cataluña) se sitúa en las terrazas aluviales inferiores del río Ebro pertenecientes al recubrimiento Cuaternario, constituidas por depósitos granulares fundamentalmente. A techo de los depósitos granulares aparece un nivel de limos arcillosos y arenosos de espesor variable (1,0-2,0 m) y sobre los limos un nivel de rellenos antrópicos de 1,5-2,5 m de espesor.

Las características geotécnicas de los materiales aluviales son buenas. La excavación podrá realizarse con retroexcavadora.

Superficialmente se encontrará una capa de rellenos de 1,5-2,5 m de espesor.

Dependiendo del espesor de estos rellenos, caracterizados geotécnicamente como inestables, se deberán tomar las medidas necesarias de sostenimiento en la excavación temporal de los mismos. Si se prevén zanjas inferiores a un metro no serán necesarias medidas de contención especiales, pudiéndose adoptar taludes subverticales, en general, sin descartar inestabilidades en alguna zona debido a la naturaleza de los materiales.

En los limos situados por debajo, en general, se mantendrán temporalmente estables taludes subverticales, aunque debe vigilarse la posible presencia de lentejones de arenas limpias, que pueden provocar desprendimientos.

Así mismo, para el diseño de los firmes habrá que tener en cuenta que la capa de rellenos antrópicos deberá considerarse como suelo inadecuado, debiendo escarificar y compactar la superficie de apoyo. Los limos situados por debajo pueden considerarse como tolerables, según el Pliego PG-3.

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es– ensaya@ensaya.es

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 142 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Para el hormigón en contacto con rellenos antrópicos debe considerarse un tipo de exposición Qb, según la Instrucción E.H.E. Para el hormigón en contacto con suelos naturales de las terrazas aluviales no será necesario en principio el uso de cemento sulforresistente. No obstante en obra deben hacerse los análisis pertinentes.

Basándonos en datos obtenidos de informes geotécnicos realizados por ENSAYA en zonas adyacentes a la Avda. Cataluña, podemos decir que el nivel freático en la zona puede encontrarse a una profundidad de unos 6 m, salvo en épocas de lluvias y avenidas importantes, donde puede ascender.

Fdo. Almudena Martínez Zarazaga
Geóloga

Fdo. Octavio Plumed Parrilla
Ingeniero de Caminos

V°B° del Director

LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS S.A. ENSAYA

Javier Prats Rivera
Ingeniero de Caminos

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela n° 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es- ensaya@ensaya.es

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 143 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A

APENDICES

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 144 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es– ensaya@ensaya.es

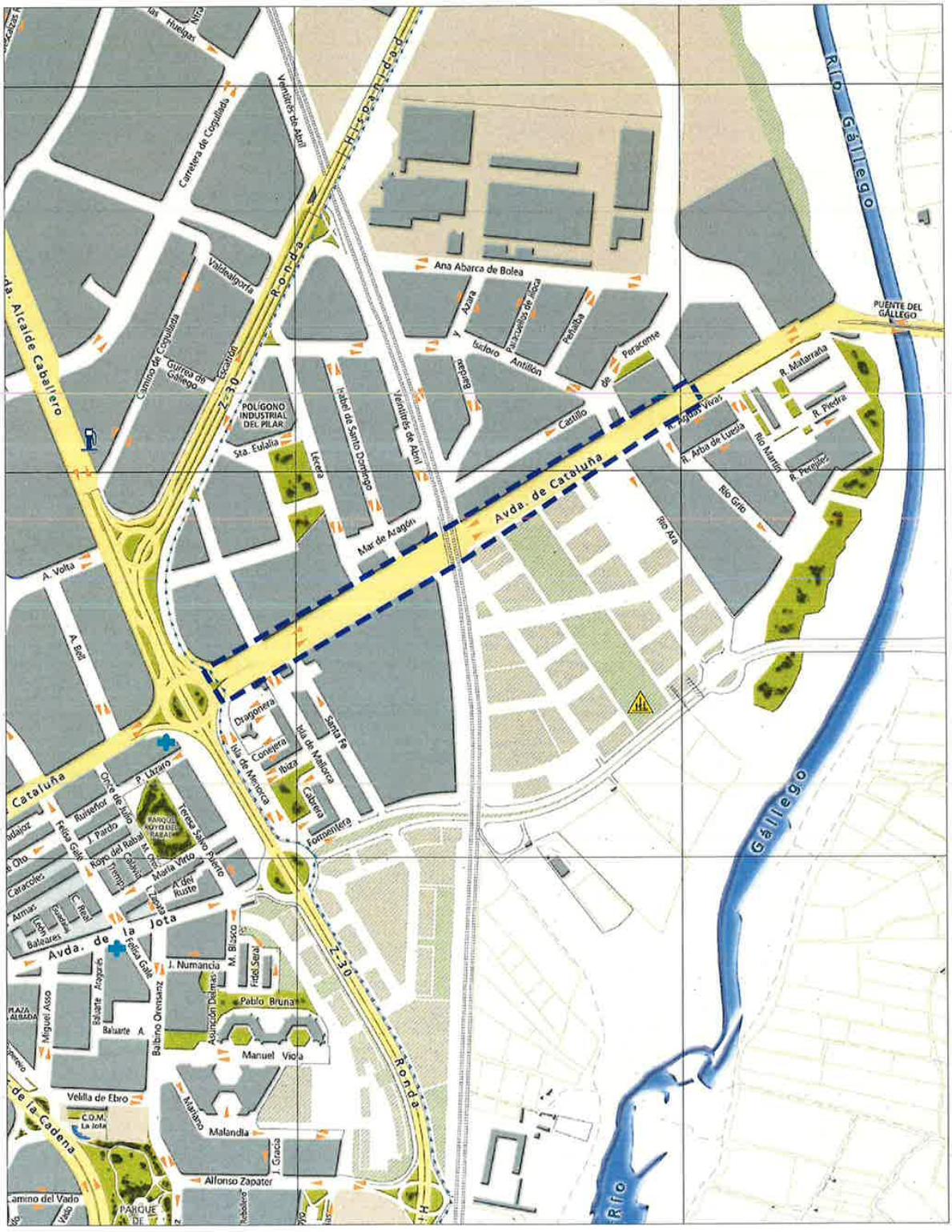
FIGURA 1

PLANO DE SITUACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



SITUACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

10AG0725

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es– ensaya@ensaya.es

FIGURA 2

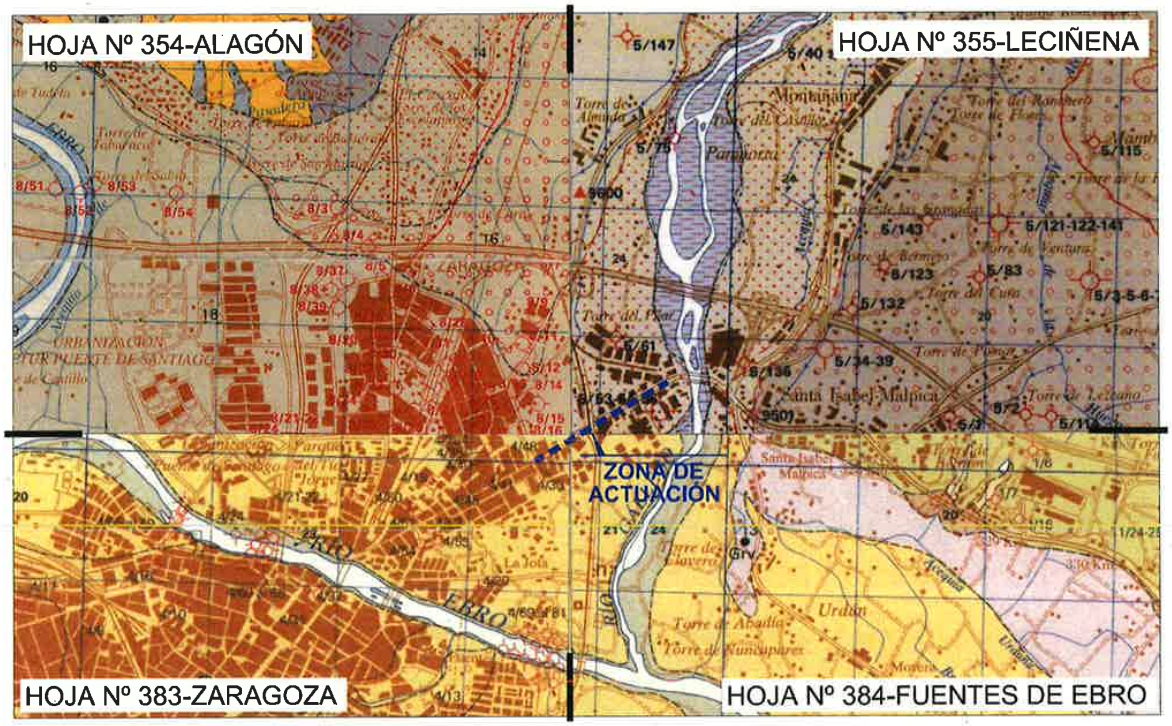
ESQUEMA GEOLÓGICO DE LA ZONA DE ZARAGOZA Y UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

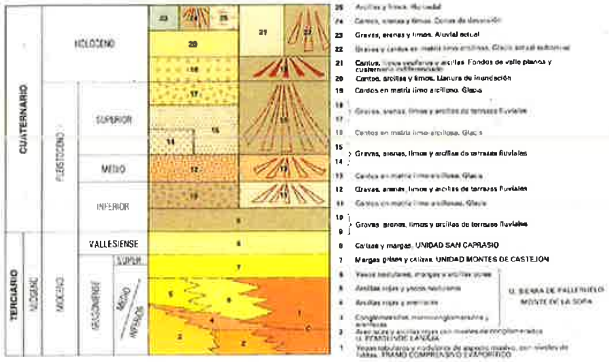
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos, S.A.

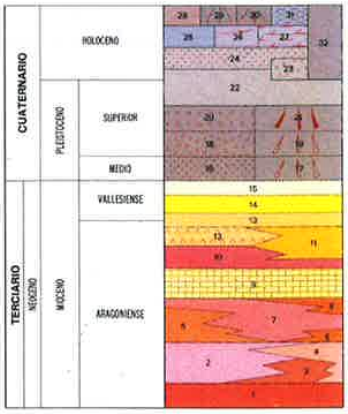


I.G.M.E. MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. ESCALA: 1 / 50.000.

LEYENDA
HOJA Nº 355-LECIÑENA



LEYENDA
HOJA Nº 383-ZARAGOZA



32 Limos, arcillas y gravas. Glacis estadium IV
31 Arenas, gravas y limos. Aluvial actual
30 Limos, arcillas y cantos. Coluvial
29 Cantos, arenas y limos. Cono de deyección
28 Gravas poligénicas, limos y arenas. Terrazas Bª S. Mateo
27 Arcillas y limos. Area endorreica
26 Limos, cantos y arcillas. Derrame
25 Limos yesíferos, arcillas y cantos. Fondo de valle plano
24 Gravas poligénicas y arenas. Terraza 5 m
23 Gravas poligénicas y arenas. Terraza 5-7 m
22 Gravas poligénicas y arenas. Terraza 10 m.
21 Gravas poligénicas, arenas, limos y arcillas. Glacis III
20 Gravas poligénicas y arenas. Terraza 20 m.
19 Gravas poligénicas, arenas, limos y arcillas. Glacis II
18 Gravas poligénicas y arenas. Terraza 30 m.
17 Gravas poligénicas, arenas, limos y arcillas. Glacis I
16 Gravas poligénicas y arenas. Terraza 70 m.
15 Calizas y margas
14 Margas, arcillas, margocalizas y arenas — UNIDAD DE SAN CAPRASIO
13 Margas, margocalizas y arenas
12 Yesos masivos y limos
11 Margas, margocalizas y yesos nodulares
10 Yesos, limos y calizas
9 Margas y calizas
8 Margas y yesos nodulares — UNIDAD M. DE CASTEJON
7 Yesos masivos y nodulares con margas
6 Margas y yesos nodulares
5 Margas, calizas margosas y limos
4 Yesos nodulares y margas — UNIDAD S. DE PALLARUELO MONTE DE LA SORA
3 Margas, arcillas, yesos nodulares y areniscas
2 Yesos masivos acintados y nodulares y limos — UNIDAD REMOLINOS-LANAJA
1 Arcillas, margas y tables de caliza

ESQUEMA GEOLÓGICO DE LA ZONA DE ZARAGOZA Y UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACÓN

10AG0725

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es– ensaya@ensaya.es

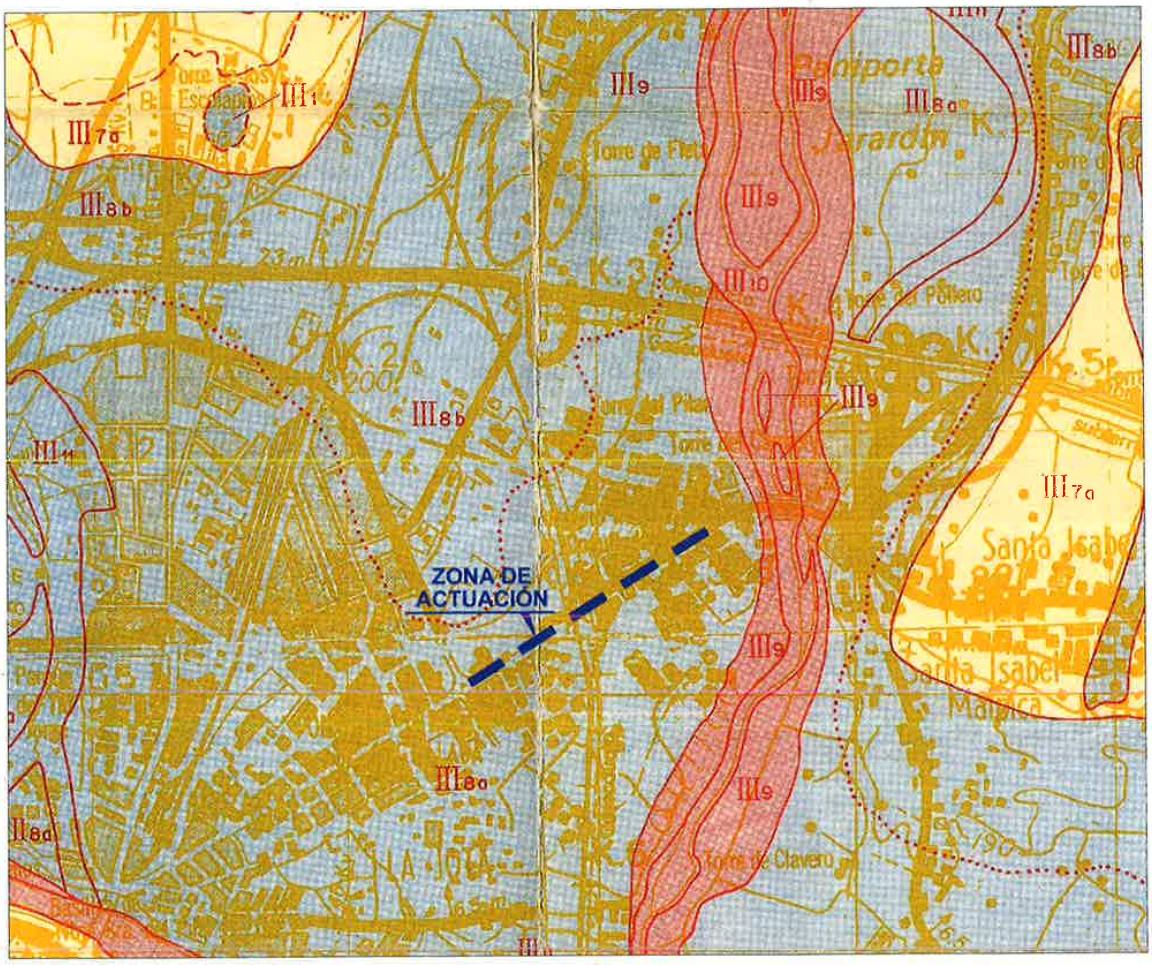
FIGURA 3

MAPA GEOTECNICO Y DE RIESGOS GEOLÓGICOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



ZONA	CONDICIONES DE CIMENTACION		
	PRESIONES ADMISIBLES (1)	TIPO DE CIMENTACION MAS PROBABLE PRINCIPALES PROBLEMAS DE CIMENTACION	INVESTIGACION GEOTECNICA COMPLEMENTARIA (2)
$III_{8\,b}^{a}$	σ_a = 1,0-1,6 kp/cm² en arcillas. σ_a= 2,5-3,0 kp/cm² en gravas	SUPERFICIAL. CONVENIENTE LA CIMENTACION EN EL NIVEL DE GRAVAS.	IG_M^{2-6}

ZONA	FACTORES GEOLOGICOS CON INCIDENCIA CONSTRUCTIVA
$III_{8\,b}^{a}$	L: GRAVAS ARENOSAS CON LIMOS ARCILLOSOS SUPERFICIALES. G: NIVEL DE TERRAZA DE RELIEVE PLANO CON AREAS DE DOLINAS ALUVIALES POR DISOLUCION INTERNA DE YESOS. H: MATERIAL MUY PERMEABLE CON FUERTES OSCILACIONES DEL NIVEL FREATICO. C: 0,35-0,65. **(CUATERNARIO)**

MAPA GEOTÉCNICO Y DE RIESGOS GEOLÓGICOS.

ESCALA: 1 / 25.000

10AG0725

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 150 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A. T 976 566 875 – F 976 566 612 – 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)- www. ensaya.es– ensaya@ensaya.es

FIGURA 4

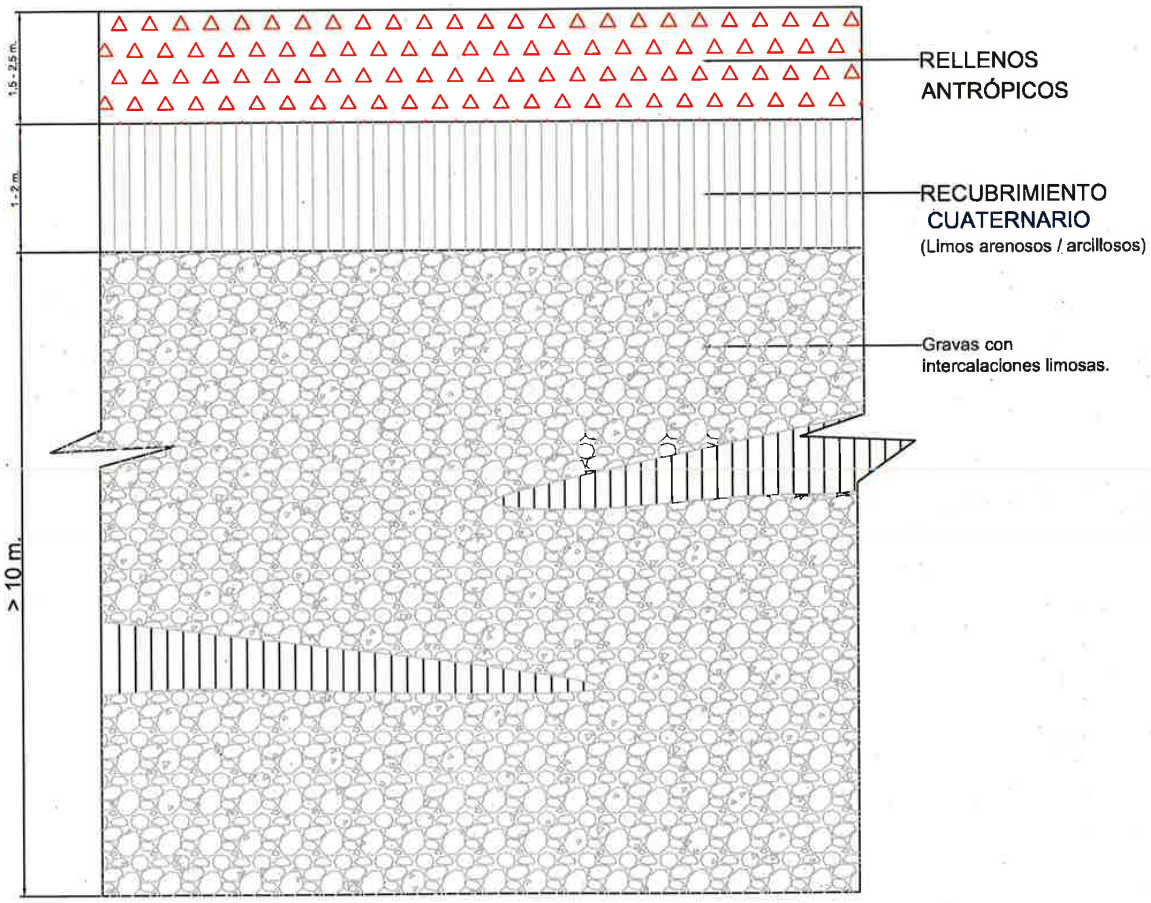
PERFIL GEOTÉCNICO ESQUEMÁTICO DE LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

PERFIL GEOTÉCNICO ESQUEMÁTICO DE LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO



10AG0725

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 5

PLAN DE OBRA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

PLAN DE OBRA

1.- OBJETO DEL ANEJO.

El presente Anejo tiene por objeto realizar una descripción orientativa de como se ejecutarán las obras del Proyecto "Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril".

Teniendo en cuenta la medición de las unidades de obra más representativas y considerando unos rendimientos aproximados en la ejecución de las mismas, se establece la duración de los distintos trabajos que determinarán la duración total de la obra.

2.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS.

El contratista deberá garantizar durante la fase de obras el acceso peatonal en la zona, para lo que se deberá hacer uso de protecciones de zanja.

En primer lugar, se ejecutarán los desmontajes previstos y se iniciarán las demoliciones. En la fase de inicio también se ha de ejecutar el saneamiento.

Después se deberán ejecutar las obras necesarias en la red de abastecimiento, que conllevan la ejecución de tuberías de diámetros 300 y 500 mm. y material fundición dúctil.

Posteriormente se procederá a demoler la calzada y aceras, previsiblemente en subfases, de manera que se garantice el paso de los vehículos y los peatones.

A continuación se procederá a pavimentar la zona de aceras a la vez que se realizan las obras necesarias de alumbrado.

Más tarde se ejecutará la calzada y, finalmente se ejecutará la señalización y se realizarán las plantaciones en la mejor época posible.

3.- PLAN DE OBRA.

De acuerdo a la división de los capítulos de presupuesto se estable el Plan de Trabajos.

El plan de obra se realizará como una planificación orientativa del desarrollo de los trabajos a ejecutar en la obra.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 155 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

El contratista deberá presentar un Programa de Trabajos que permita su correcto análisis.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 156 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VIAS DEL FERROCARRIL

PLAZO DE EJECUCION	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPITULO I: PAVIMENTACION		50.648,22	50.648,22	50.648,22	50.648,22	50.648,22	50.648,22	50.648,22	50.648,22	50.648,22
CAPITULO 2: ABASTECIMIENTO DE AGUA				60.306,15	60.306,15	60.306,15	60.306,15			
CAPITULO 3: SANEAMIENTO			18.287,75	18.287,75						
CAPITULO 4: RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO									12.388,73	
CAPITULO 5: ALUMBRADO PUBLICO							25.878,58	25.878,58	25.878,58	25.878,58
CAPITULO 6: ACEQUIAS			2.824,05							
CAPITULO 7: SEÑALIZACION Y SEMAFORIZACIÓN							52.304,17	52.304,17	52.304,17	52.304,17
CAPITULO 8: CANALIZACIONES DE SERVICIOS PRIVADOS						2.276,39	2.276,39	2.276,39		
CAPITULO 9: ANALISIS Y ENSAYOS		1.112,19	1.112,19	1.112,19	1.112,19	1.112,19	1.112,19	1.112,19	1.112,19	1.112,19
CAPITULO 10: OBRAS VARIAS		14.087,25	14.087,25	14.087,25	14.087,25	14.087,25	14.087,25	14.087,25	14.087,25	14.087,25
CAPITULO 11: SEGURIDAD Y SALUD		1.646,78	1.646,78	1.646,78	1.646,78	1.646,78	1.646,78	1.646,78	1.646,78	1.646,78
CAPITULO 12: GESTIÓN DE RESIDUOS		4.414,60	4.414,60	4.414,60	4.414,60	4.414,60	4.414,60	4.414,60	4.414,60	4.414,60
PRESUPUESTO:	**P.E.C. (Miles) MENSUAL**	**71.909,03**	**93.020,83**	**150.502,93**	**132.215,18**	**134.491,57**	**212.674,32**	**152.368,17**	**162.480,51**	**150.091,78**
1.259.754,33 €	**P.E.C. (Miles) ACUMULADO**	**71.909,03**	**164.929,87**	**315.432,80**	**447.647,98**	**582.139,55**	**794.813,86**	**947.182,03**	**1.109.662,54**	**1.259.754,33**

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 157 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 6

OCUPACIONES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

OCUPACIONES

1.- OBJETO DEL ANEJO.

El objeto del presente Anejo es el de identificar y definir las ocupaciones que será necesario llevar a cabo para la ejecución de las obras contenidas en el Proyecto "Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril".

2.- INFORMACIÓN DISPONIBLE.

En los planos de Calificación y Regulación del Suelo del Plan General de Ordeanción Urbana puede observarse la calificación de los terrenos por los que discurre la obra.

Para la realización de las obras previstas en este proyecto será necesaria la disponibilidad de los terrenos.

La información relativa a la disponibilidad de los terrenos se recoge en el Informe del Servicio de Administración de Suelo y Vivienda referente a las titularidades de los terrenos donde se proyecta la obra, que se adjunta.

Se incluye en este anejo el acta de Cesión de la Avenida Cataluña por parte del Ministerio de Fomento al Ayuntamiento de Zaragoza.

Será necesario solicitar autorización o la disponibilidad de los terrenos de:

- Propietarios o gestores de F-54-2.
- Propietarios o gestores de F-55-5.
- Propietarios o gestores de SUZ 55-1.
- ADIF.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 161 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

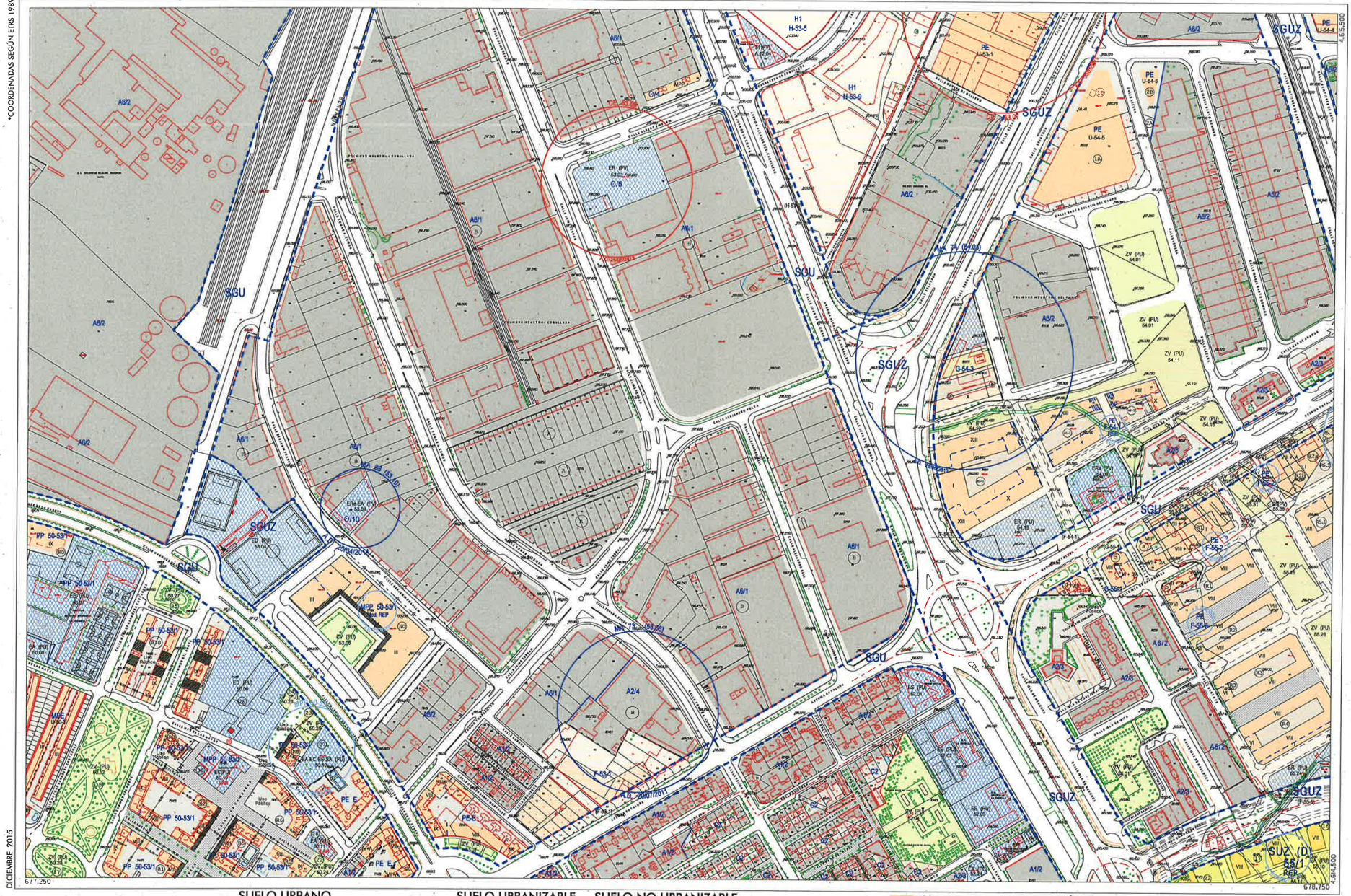
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

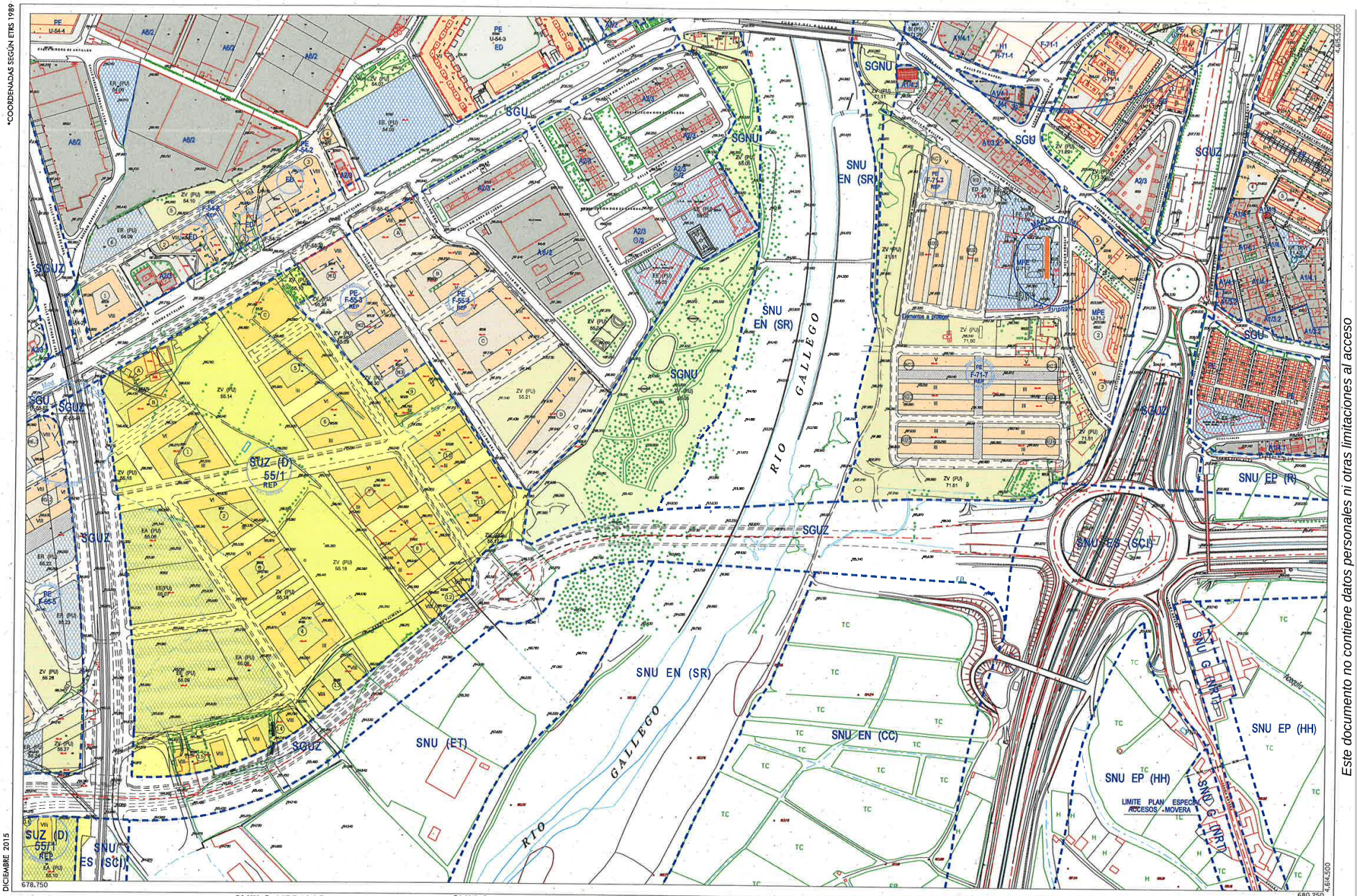
FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

SUELO URBANO

CONSOLIDADO		NO CONSOLIDADO	
A1/*	B *	E	
A2/*	C 1	H 1	
A3/*	C 2	H 2	
A4/*	D 1	F, G, K	Área de Intervención
A8/*	D 2	AC	Área de Convenio

(* Grado)

SUELO URBANIZABLE

SUZ	No Delimitado
SUZ (D)	Delimitado

SISTEMAS GENERALES

SGU	Urbano
SGUZ	Urbanizable
SGNU	No Urbanizable

SUELO NO URBANIZABLE

ESPECIAL

SNU EN (*)	Ecosistema Natural
SNU EP (*)	Productivo Agrario
SNU EC	Patrimonio Cultural
SNU ET	Transición al Ebro
SNU ES (*)	Sectorial y Complementaria

(* Categoría)

GENÉRICO

SNU G (C)	Cuevas
SNU G (VT)	Vertido y Tratamiento de Residuos
SNU G (NRT)	Núcleos Rurales Tradicionales

Planeamiento Recogido
Límite de área
Zona verde
Equipamientos y Servicios
Parcela edificable
Nueva alineación
Espacio libre privado

DIVISIÓN DE HOJAS

L12	M12	N12
L13	M13	N13
L14	M14	N14

M13
CALIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL SUELO

0 50 100 150 m

A3 - ESCALA 1/4.000

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ZARAGOZA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril
DOCUMENTO
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
ID FIRMA 11621161 **PÁGINA** 165 / 620
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024
ES COPIA
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 5029 7MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

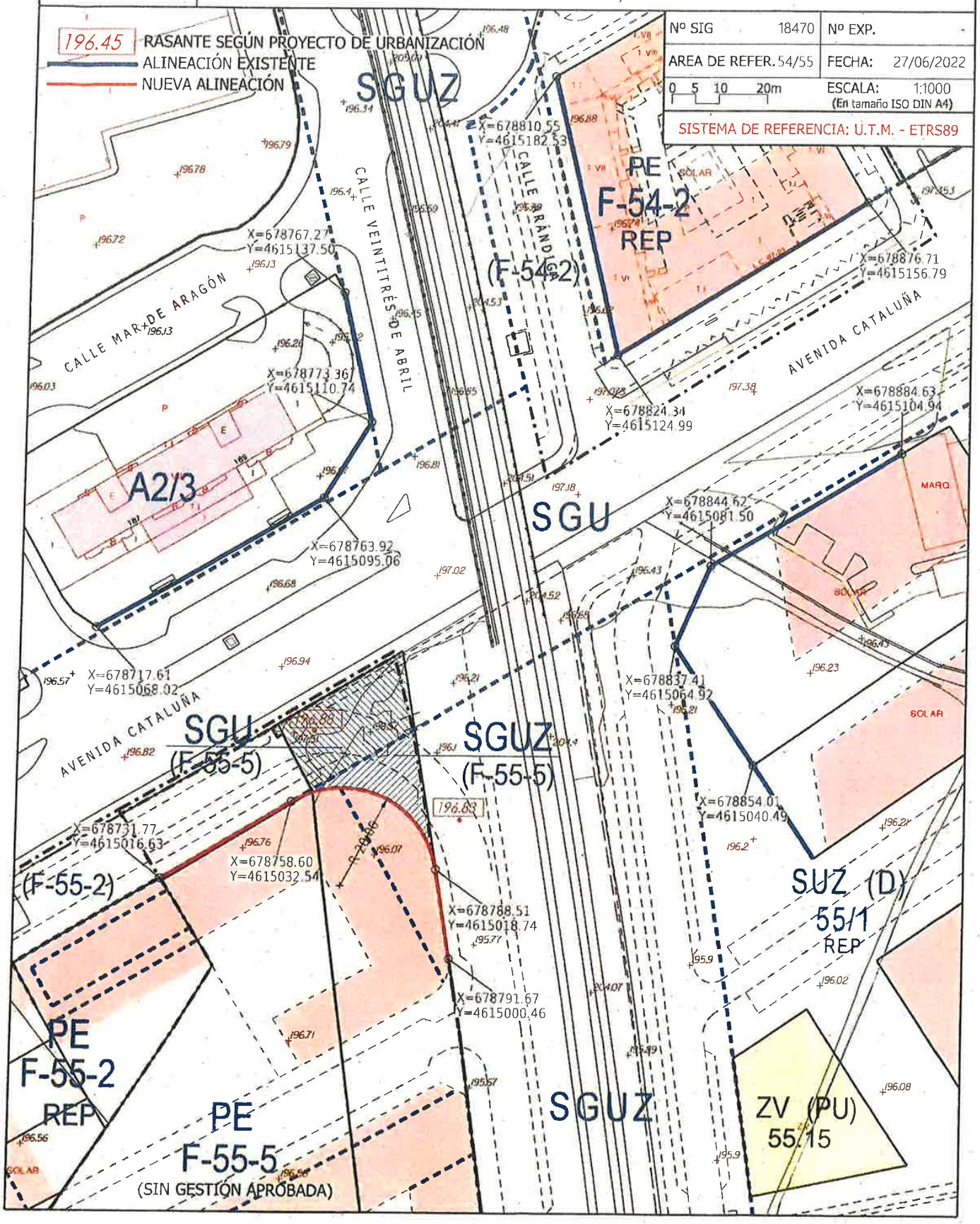
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

Unidad de Información Geográfica

CARTOGRAFÍA + PLANEAMIENTO

SOLICITANTE	NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS
EMPLAZAMIENTO	AVENIDA CATALUÑA (CRUCE CON VÍAS DEL FERROCARRIL)



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE ADMINISTRACION DE SUELO Y VIVIENDA
Negociado de Inventario

Asunto: Rotonda en Avda. Cataluña bajo vías del ferrocarril.-

A LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS:
NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

Consultados los antecedentes obrantes en este Servicio y de acuerdo con el plano que se adjunta, se informa lo siguiente:

- Dentro de la zona remarcada en línea discontinua negra, ámbito de ejecución de las obras, se han señalado en rosa, las propiedades municipales, con sus correspondientes números de inventario.
- La zona discontinua coloreada en azul, es propiedad del ADIF.
- El tramo de la Avda. Cataluña es de propiedad municipal, en virtud de la cesión realizada por el Ministerio de Fomento en fecha 21 de Mayo de 2019, e inventariada con el núm. 4833-3.
- Por último, la porción coloreada en gris está atribuida al dominio público tanto en el Plan General como en el Catastro, y por lo tanto debemos considerarla como de titularidad municipal, aún cuando carecemos de título que lo justifique. Todo ello, salvo documentación en contra, que este Negociado desconoce.

I.C. de Zaragoza, 21 de Noviembre de 2022.

LA JEFA DEL NEGOCIADO DE PATRIMONIO E INVENTARIO,

Fdo. Elena Esteban

LA JEFA DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN DE SUELO Y VIVIENDA,

Fdo. M.ª Teresa Barrao Sánchez

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

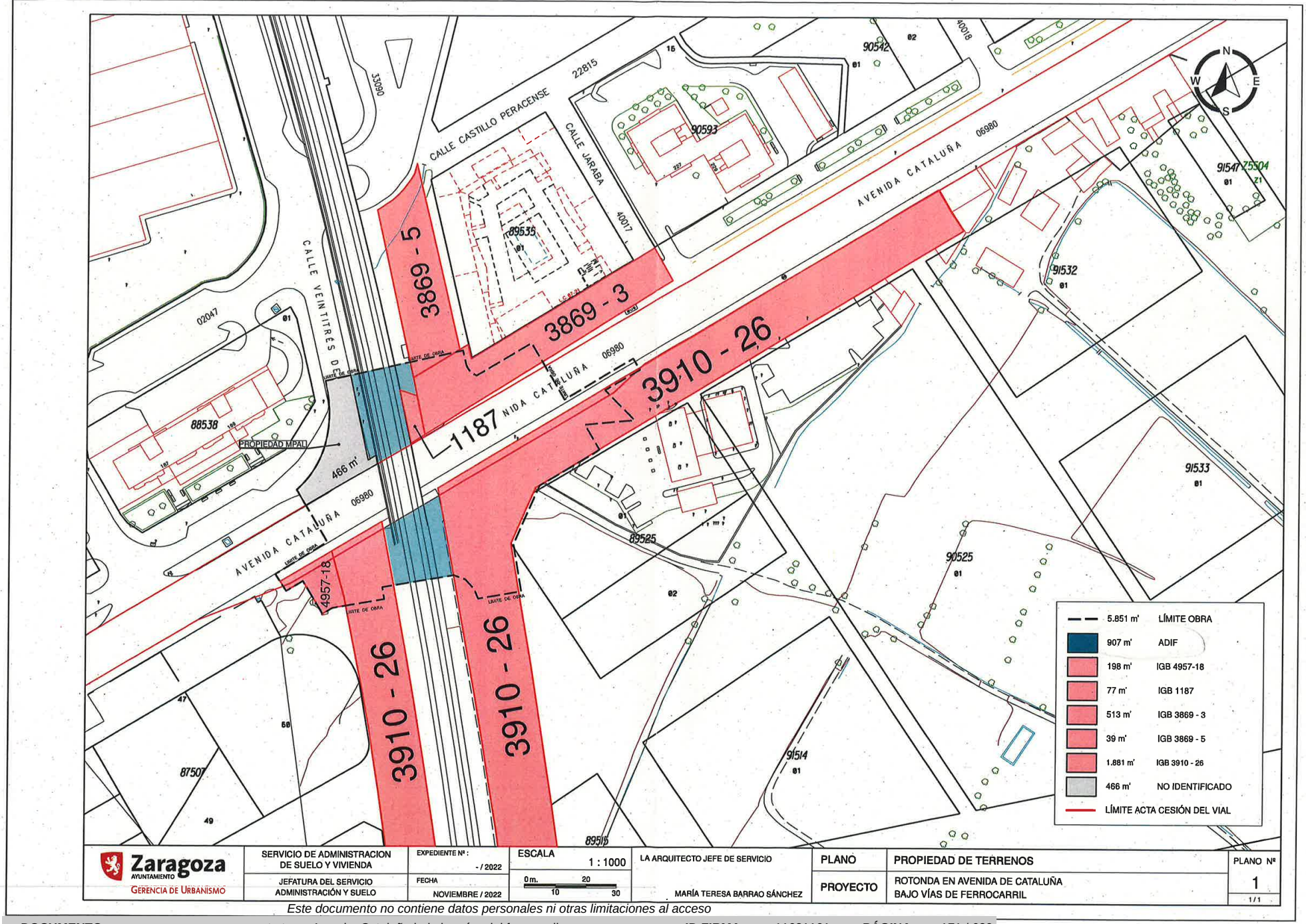
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	171 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	172 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ACTA DE CESIÓN DEL TRAMO DE LA CARRETERA N-2A, COMPRENDIDO ENTRE LOS P.K 324+830 y 326+180 AL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

REUNIDOS

En Zaragoza, el día 21 de mayo de 2019, en la sede de la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón con objeto de llevar a cabo la cesión del tramo de la carretera N-2A, comprendido entre la glorieta con la carretera Z-30 en el p.k. 324+830 y el puente sobre el río Gállego en el p.k. 326+180.

El Sr. D. Rafael López Guarga, Ingeniero Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón, en nombre y representación del Ministerio de Fomento, en virtud de la designación efectuada en resolución de 22 de abril de 2019 del Ministro de Fomento, D. José Luis Ábalos Meco, y D. Pablo Muñoz San Pio, Consejero del Área de Urbanismo y Sostenibilidad, en virtud del acuerdo adoptado por el Gobierno de Zaragoza en sesión de 6 de octubre de 2017, en representación de la citada Administración Local.

Al objeto de formalizar el Acta de Cesión de una carretera, de acuerdo con lo previsto en el artículo 49 de la Ley 37/2015, de Carreteras y por el 127 de su Reglamento.

ACUERDAN

a. El Ministerio de Fomento cede al Ayuntamiento de Zaragoza, y pone a su cargo la siguiente carretera:

   Cesión sin ninguna otra aportación económica adicional por el Estado del tramo de la carretera N-2A, comprendido entre los p.k. 324+830 y 326+180.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 173 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

La longitud total del tramo a ceder es de 1.369 m., con una superficie estimada de 21.953,49 m^2, su identificación precisa se recoge, con coordenadas UTM, en los planos adjuntos.

b. El Ayuntamiento de Zaragoza asume la titularidad del tramo de carretera reseñado, con todos sus elementos auxiliares y equipamientos, excepto la estación de aforo Z-15-2 (p.k. 326+100), siendo a partir del día de la fecha titular de los mismos, y consecuentemente responsable de su conservación y explotación.

c. Esta cesión es efectiva desde el momento de la firma de la presente Acta, con la consiguiente exclusión de la Red de Carreteras del Estado, de los tramos que se ceden al Ayuntamiento de Zaragoza.

Y en prueba de conformidad suscriben el presente Acta en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento.

EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ARAGÓN	**EL CONSEJERO DEL ÁREA DE URBANISMO Y SOSTENIBILIDAD AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**
MINISTERIO DE FOMENTO	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
Fdo.: Rafael López Guarga	**Fdo.: Pablo Muñoz San Pio**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	174 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 177 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

DETALLES DE LA POLIGONAL

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	678383,4313	4614811,5298
2	678393,1819	4614830,7696
3	678403,0523	4614841,1593
4	678451,7462	4614871,5602
5	678469,7677	4614882,2959
6	678497,0539	4614898,4100
7	678509,3050	4614905,1528
8	678600,5986	4614959,7147
9	678612,2780	4614966,4414
10	678641,2839	4614983,7328
11	678659,9769	4614995,3229
12	678735,8421	4615039,9559
13	678765,5949	4615051,7882
14	678828,5034	4615089,0094
15	678846,3889	4615099,5746
16	678870,5620	4615113,8539
17	678880,5185	4615123,2197
18	679036,0615	4615215,3150
19	679114,9477	4615264,0985
20	679184,4025	4615306,0842

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
21	679198,5600	4615314,6373
22	679309,2136	4615380,1813
23	679325,7153	4615389,8612
24	679424,5849	4615448,4511
25	679471,1558	4615473,6998
26	679488,4161	4615480,0593
27	679515,6063	4615484,2085
28	679563,6093	4615484,9107
29	679565,3514	4615497,4310
30	679567,2500	4615508,7500
31	679485,7636	4615497,7154
32	679468,0237	4615489,7834
33	679451,6000	4615480,6244
34	679427,5054	4615466,3710
35	679386,8646	4615442,2522
36	679147,9794	4615300,6388
37	679103,7734	4615274,3910
38	678931,3853	4615171,9446
39	678927,2702	4615172,9805
40	678901,2396	4615157,4199

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
41	678900,2038	4615153,3057
42	678828,4070	4615110,7479
43	678810,7829	4615100,2744
44	678779,6012	4615082,5190
45	678736,2502	4615056,4802
46	678702,5994	4615036,7811
47	678665,9283	4615014,8773
48	678633,6379	4614995,7830
49	678584,6462	4614966,6564
50	678542,1919	4614941,4211
51	678507,5694	4614920,8835
52	678461,2516	4614893,6457
53	678449,9669	4614887,1147
54	678410,9930	4614865,7892
55	678387,0427	4614857,5799
56	678355,0076	4614859,6059
57	678366,2147	4614830,8562

Área: 21.953,49 m^2
Longitud: 1.369 m

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · Zaragoza

CESIÓN N2A, TRAMO: GLORIETA CONEJ... PUENTE DEL RÍO GÁLLEGO

CONSEJERO DE URBANISMO Y SOSTENIBILIDAD
Pablo Muñoz San Pío

EL JEFE DE LA DEMARCACIÓN

MINISTERIO DE FOMENTO

FECHA: MAYO 2019

ESCALA: 1:1.500

ESCALA GRÁFICA: 10 5 0 10 20 30m

HOJA 004 DE 004

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 178 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 7

SEMAFORIZACIÓN

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO

SEMAFORIZACIÓN

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Indice

1. DISPOSICIONES GENERALES 5
1.1. OBJETO 5
1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 5
1.3 CONTROL Y VIGILANCIA DE LOS TRABAJOS 5
1.4. PRECAUCIONES PARA EVITAR ACCIDENTES 5
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS 8
2.1. CONSIDERACIONES GENERALES Y NORMATIVA 8
2.2. MATERIAL DE SUPERFICIE 8
2.2.1. COLUMNAS 8
2.2.2. BÁCULOS 9
2.3. SEMÁFOROS 10
2.3.1. CABEZAS SEMAFÓRICAS 10
2.3.2. LENTES 11
2.3.3. OPTICAS HIGH FLUX 12
2.3.4. PANTALLAS DE CONTRASTE 13
2.4. CANALIZACIONES, ARQUETAS DE REGISTRO Y BASAMENTOS 13
2.4.1. CANALIZACIONES 13
2.4.2. ARQUETAS DE REGISTRO 15
2.5. CABLES, ACOMETIDAS Y TOMAS DE TIERRA. 17
2.5.1. CABLES 17
2.5.2. ACOMETIDAS 19
2.5.3. TOMAS DE TIERRA 19
2.5.4. FIBRA ÓPTICA 19
2.5.5. CONEXIÓN A SEMÁFOROS 21
2.5.6. OTRAS UNIDADES 21

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 182 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2.6. CAJAS Y ARMARIOS 22
2.6.1. ARMARIO PARA REGULADOR DE CRUCE 22
2.7. SEMÁFOROS INVIDENTES 23
2.8. REGULADORES 23
2.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL 23
2.8.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN 23
2.8.3. DESCRICIÓN FUNCIONAL 24
2.8.4 PROGRAMACIÓN 27
2.8.5. COMUNICACIONES 29
2.9 MATERIALES EN GENERAL 30
2.10 COMPATIBILIDAD 30
3-PRESUPUESTO 31
4-PLANOS 32
4.1-INSTALACIONES SEMAFÓRICAS 33
4.2-CANALIZACIÓN Y ARQUETAS 34

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 183 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

1-DISPOSICIONES GENERALES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 184 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO

Por petición del Servicio de Infraestructuras se redacta el presente Anejo que tiene por objeto la descripción de las acciones necesarias para acometer las obras del proyecto de " Pavimentación y renovación de servicios de la Avenida Cataluña bajo las vías del ferrocarril "

Dichas acciones comprenden el suministro, montaje e instalación de diversos elementos de señalización y control de tráfico en la red viaria o vía pública en general y que se describen en este Anejo, así como la realización de las infraestructuras necesarias para la instalación y puesta en funcionamiento de dichos elementos para el mejor funcionamiento del tráfico rodado y peatonal.

Los cruces afectados son los siguientes:

- Regulador 727-Avenida Cataluña-Calle Veintitrés de Abril-Ferrocarril

Señalar que las unidades de obra reflejadas en este Anejo no pueden definirse totalmente por el hecho de que varían por diversos motivos desde el inicio hasta la finalización de las obras, por tanto, los trabajos se abonarán por tipo de unidades realmente ejecutadas o instaladas cuando finalice la obra, con todos los elementos y accesorios necesarios y una vez comprobado el correcto funcionamiento de las instalaciones.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los suministros, desmontajes, montajes de instalaciones y resto de trabajos que el Ayuntamiento de Zaragoza decida libremente ejecutar por medio de este Contrato, se realiza con sujeción a las condiciones de este Anejo y siempre bajo la supervisión de la Jefa de Sección de Semáforos y del personal a sus ordenes en quienes estime oportuno delegar para cada una de las actividades a desarrollar, que podrán hacer todas las indicaciones verbales o por escrito que consideren convenientes, ante el técnico competente representante del Adjudicatario para el buen desarrollo de la ejecución del Contrato.

Los trabajos se considerarán acabados cuando hayan sido puestas en funcionamiento las instalaciones, verificado su correcto funcionamiento y efectuados los ajustes correspondientes para adaptarlos al entorno o lugar de su emplazamiento. Igual consideración se aplicará a los nuevos materiales que se suministren.

1.3 CONTROL Y VIGILANCIA DE LOS TRABAJOS.

Es de obligado cumplimiento que la empresa Adjudicataria informe en todo momento a la Jefa de la Sección de Semáforos de todos los trabajos que se realicen en las instalaciones semafóricas, así como concretar citas en obra para la inspección de dichos trabajos, así como el marcaje de ubicaciones de columnas y resto de instalaciones o elementos.

Por otro lado, se realizará un control y vigilancia continuo del estado de las instalaciones semafóricas por parte del personal de la Sección de Semáforos de los trabajos realizados a lo largo toda la duración de las obras.

1.4. PRECAUCIONES PARA EVITAR ACCIDENTES

Sera obligación del Adjudicatario adoptar cuantas precauciones sean necesarias para evitar desgracias y perjuicios, siendo responsable de todos los que puedan originarse durante los trabajos.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 185 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Durante la ejecución de los trabajos, deberán cumplirse las prescripciones vigentes de la Policía Local que puedan tener aplicación, las prescripciones gubernativas sobre la materia y todas cuantas previsiones se incluyan en la correspondiente Evaluación de Riesgos, bajo el control del Coordinador que se nombrara a tal efecto.

Los desvíos de Tráfico que fuera preciso realizar deberán ser autorizados por la Sección de Circulación del Servicio de Movilidad Urbana, en cada caso, y estarán señalizados y balizados de acuerdo con las máximas normas de seguridad, que serán definidas por la Dirección de los trabajos de la empresa adjudicataria y bajo su responsabilidad, atendiendo a las Leyes y Reglamentos vigentes en materia de Seguridad Vial y de Seguridad y Salud, debiendo aportar el Adjudicatario, a su cargo, las balizas, vallas y señales necesarias, siéndoles imputable cualquier responsabilidad que se derive del incumplimiento de estas normas.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 186 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2-PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 187 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

2.1. CONSIDERACIONES GENERALES Y NORMATIVA

En caso de suministro, ampliaciones o modificaciones de los sistemas, equipos y demás elementos, deberá integrar con los sistemas conectados a este centro, tanto los propios como de otras entidades u organismos.

Estas condiciones se consideran como mínimas, pudiéndose sustituir cualquier material o equipo por otro cuyas prestaciones sean superiores y que no se altere el precio de este en el Cuadro de Precios. Los materiales o equipos de sustitución deberán ser autorizados por los Técnicos Municipales previa homologación y análisis de compatibilidad por lo que se podrá solicitar un Certificado emitido por la Asistencia Técnica sin cuyo requisito no podrán ser instalados.

Los soportes, armarios y demás materiales exteriores seguirán las dimensiones, forma y demás especificaciones que se recogen a continuación.

Respecto a la normativa, la empresa Adjudicataria observará en todo momento:

a) Las prescripciones técnicas del presente Anejo.

b) Los Reglamentos vigentes Estatales, Autonómicos, Provinciales y Locales.

c) Toda la legislación sobre protección del medioambiente, impacto ambiental, energía, residuos, seguridad y salud, accesibilidad, protección de suelos, Seguridad Industrial, Industria y cuantas prescripciones figuren en las Ordenanzas Municipales, Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales que sean de aplicación a este servicio.

Todo el material suministrado e instalado deberá tener los certificados y homologaciones del sector o en su caso, garantizar que los elementos que lo integren los posean individualmente y estar en vigor con la normativa técnica exigida en vigor para cada uno de ellos.

2.2. MATERIAL DE SUPERFICIE

Todas las instalaciones se adaptarán en líneas generales a los modelos actualmente instalados, cuando se vaya a instalar alguno nuevo se presentará previamente, ante los Servicios técnicos para su aprobación.

Así mismos los acabados serán análogos a los utilizados últimamente en el resto de las instalaciones. Los elementos que produzcan chispas de ruptura serán fácilmente sustituibles y de material resistente.

Los materiales sometidos a tensión deberán cumplir las reglamentaciones en vigor de B.T. (Baja Tensión), y de la compañía suministradora de energía.

Los elementos sustentadores de señales (Pórticos, báculos, columnas, soportes, etc.), deberán ser galvanizados y pintados con pintura acrílica del color habitual que se utilice en la Ciudad. Los armarios serán antivandálicos de PVC o aleación de aluminio del color que determinen los Servicios Técnicos.

2.2.1. COLUMNAS

Las columnas para soporte de semáforos tendrán 2,70 m. de altura las de vehículos; 2 m. de altura las de peatones; 15 ó 18 m. de altura para las televisiones y de 0,80 m. de altura las de armarios de detectores, empalmes, conexiones y otros elementos.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 188 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

El material empleado para su construcción será acero galvanizado en caliente de 3 ½ pulgadas, exterior e interiormente. El espesor mínimo será de 4 mm.

La forma de las columnas será cilíndrica y dispondrán en su base de un receptáculo para realizar las conexiones a tierra y demás montajes que requieran los elementos semafóricos que sustentan. Dicho receptáculo situado al pie de las columnas deberá ser de acero galvanizado u otro material con la suficiente resistencia mecánica y a la corrosión. Se dispondrá de embellecedores partidos en dos mitades, para una más fácil reposición de los embellecedores corroídos sin necesidad de desmontar los semáforos, siempre que la columna se encuentre en buenas condiciones.

En su parte superior se dispondrán los elementos de sujeción (espárrago/tuerca/plancha) para fijar los semáforos u otros elementos.

Para la cimentación las columnas, éstas dispondrán en su parte inferior de los anclajes necesarios para la cimentación. Dicha cimentación será un dado de hormigón tipo HM-20 de 0.50x0.50x0.60 m., según planos que se adjuntan como anexo V del PPT, para asegurar su estabilidad a las acciones externas.

Todos estos elementos estarán debidamente homologados en cuanto a sus características, color, material, resistencia mecánica, diseño, etc. ... y deberán ser aprobados por el Ayuntamiento de Zaragoza quien podrá ordenar los ensayos que considere oportunos.

Su sujeción al pavimento se efectúa mediante una base con pernos, tal como aparece en los planos.

Las columnas para semáforos se colocarán a 60 cm. de la cara exterior del bordillo de la acera, pudiendo modificarse esto a juicio de los técnicos del Ayuntamiento de Zaragoza.

El resto de las columnas se colocarán en el lugar más idóneo en cada caso de forma que no dificulten la accesibilidad cumpliendo la normativa legal vigente en esta materia.

A una distancia no superior a 3 m. existirá una arqueta de registro para establecer la conexión de la columna al resto de canalizaciones.

2.2.2. BÁCULOS

Los báculos tendrán 6 ó 7 m. de altura según las necesidades, con una longitud de saliente comprendida entre 3,5 m. y 5,50 m, a determinar en cada caso.

Este elemento de sustentación dispondrá de los elementos necesarios para fijar con las máximas condiciones de seguridad los elementos semafóricos, tanto en su parte alta (en punta) y parte media.

A nivel bajo (altura mínima 0'30 mts.) dispondrá de un receptáculo donde se alojarán los elementos necesarios para el montaje, conexiones y sistemas de seguridad y T.T. de los elementos sobre el montados. El dispositivo de cierre o precintado del receptáculo dispondrá de un sistema eficaz para evitar manipulaciones externas.

Todos estos elementos estarán debidamente homologados en cuanto a sus características, color, material, resistencia mecánica, diseño, etc. ... y deberás ser aprobados por el Ayuntamiento de Zaragoza quien podrá ordenar los ensayos que considere oportunos

Cuando así se autoricen se podrán montar báculos sin abertura ni puerta, realizándose la toma de tierra sobre el soporte del primer semáforo. Podrán montarse otro tipo de báculos con carácter especial si así se solicita o autoriza por los técnicos del Ayuntamiento de Zaragoza siempre que se aporte por el Adjudicatario el correspondiente estudio, firmado por técnico competente y visado, que garantice la resistencia al viento, así como las dimensiones y características de la cimentación necesaria.

El material empleado en su construcción será de acero galvanizado en caliente, exterior e interiormente con un espesor mínimo de paredes de 4 mm.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 189 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

El báculo será de chapa de acero galvanizada exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, y ofrezcan la resistencia suficiente para resistir las cargas a que estén sometido y demás esfuerzos.

Su cimentación será un dado de hormigón tipo HM-20 de de 1,00x1,00x1,20 m, en terrenos normales, según planos que se adjuntan como anexo V del PPT.

La base ira sujeta a la cimentación por medio de unos pernos de 25 mm de diámetro, con tuercas suficientemente dimensionadas para soportar las cargas a que este sometido, tal como se especifica en los correspondientes planos. La sujeción y la estabilidad de la estructura se realizará con tuercas de dimensiones suficientes para soportar las cargas y empujes que actúen sobre el báculo. Los pernos y tuercas, una vez montado el báculo, quedarán protegidos con materia grasa y envolvente de plástico para evitar la corrosión y daños por golpes. Estos elementos de sujeción quedarán, como mínimo, a nivel del pavimento. En casos excepcionales se podrá adoptar otra disposición.

El eje del báculo deberá quedar a un 0,60 m. de la cara exterior del bordillo.

A una distancia no superior a 2,5 m. existirá una arqueta de registro para establecer la conexión del báculo al resto de canalizaciones.

2.3. SEMÁFOROS

2.3.1. CABEZAS SEMAFÓRICAS

Serán de aluminio fundido de primera calidad o policarbonato inyectado y coloreado de elevada tenacidad, resistentes al impacto y a los agentes atmosféricos.

Los semáforos estarán pintados del color en uso por el Ayuntamiento de Zaragoza, y se habrá realizado con pintura de componentes acrílicos.

Estarán formados por módulos acoplables unos a otros verticalmente para formar distintos conjuntos y deberán poder girarse independientemente de los módulos acoplados. El conjunto o agrupamiento de módulos (uno o más focos) será completamente estanco, homogéneo y resistente, Clase IV: IP55.

Su construcción será modular, estando formados los diversos módulos por la unión de cuerpos de una cara y un foco, en previsión de posibles derribos. Con ello se conseguirá el repararlo reponiendo el cuerpo deteriorado.

Los dispositivos de cierre serán herméticos y estarán dotados de viseras, de modo que bajo la acción de la luz del sol, no se produzcan imágenes fantasmas; su forma y dimensiones se ajustarán a las recomendaciones internacionales sobre esta materia.

Los sistemas de reflectores serán de aluminio anodizado en los focos. Los cristales tendrán ranurado prismático y los colores reglamentarios.

Los semáforos estarán dotados de:

- Viseras: para evitar reflejos en los cristales de los semáforos serán independientes del resto, inamovibles, acoplables y orientables respecto a la lente.
- Sistema óptico: constará de parábola o tulipa de aluminio electroabrillantado con portalámpara ajustable, sistemas de acoplamiento eléctrico y antivibratorio. Las lentes estarán realizadas en policarbonato con cara exterior lisa y pulida e interiormente dispondrá de grabado multidireccional antireflectante, adoptándose los colores y simbología según Norma DIN 6163.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 190 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Todos los elementos que componen la unidad semafórica estarán homologados en cuanto a sus características, color, visibilidad, estanqueidad, luminosidad etc,, y supervisados por el Ayuntamiento de Zaragoza, que podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno.

2.3.2. LENTES

La forma y tamaños de las lentes serán:

- 300 mm. diámetro para semáforo vehículos, ocasiones especiales.
- 200 mm. diámetro para semáforo vehículos.
- 200 mm. de lado para semáforo a peatones.
- 200 mm. diámetro para semáforo bicicletas.
- 100 mm. diámetro para repetidores de vehículos.

Los semáforos de peatones serán de dos focos cuadrados de 200 mm. de lado con silueta de peatón detenido de color rojo y silueta de peatón en movimiento de color verde.

En los casos que así se solicite se montaran lentes mixtas en las cuales se represente la figura del peatón juntamente con la de una bicicleta, tanto para la luz verde como para la roja, para el caso de que los semáforos regulen simultáneamente un paso de peatones y un carril bici.

La fuente luminosa en cada foco será de led, por el bajo consumo de energía, baja emisión de CO2, larga vida y la desaparición total del efecto fantasma.

La distribución de los Leds en la placa estará realizada de tal manera que cada uno de los circuitos que la componen no supere el diez por ciento del total de los diodos de la placa, siendo exacto el número de circuitos, y por lo tanto igual el número de leds por circuito, de tal manera que la inutilización de un circuito suponga como máximo la pérdida del diez por ciento de intensidad de luz de la placa.

La distribución de los diodos será tal que los circuitos tengan los diodos contiguos, de forma que al inutilizarse un circuito por avería, sea una zona compacta la que quede apagada.

Los circuitos estarán diseñados para que los diodos utilizados cumplan las indicaciones de tensión y corriente máxima especificadas por el fabricante, que deberá aportar dichos datos.

La colorimetría de las luces de los focos, que será uniforme en cada foco, cumplirá la Norma Europea EN 12368 y la Intensidad luminosa mínima estará comprendida entre 250 y 270 candelas. De esta forma la perdida por envejecimiento, que los estudios teóricos realizados suponen que acaba siendo del 20%, permitirá que la Intensidad al final de la vida esté en las 200 candelas marcadas por la Norma.

La fuente de alimentación de la placa de diodos se alimentará a 230 Voltios, transformándolos en tensión continua, pulsada o rizada comprendida entre 21,6 Voltios y 48 Voltios que será la que alimentará los circuitos de la placa. Esta fuente de alimentación estará diseñada para que con tensiones de alimentación que alcancen los 270 Voltios no afecte a la duración ni rendimiento de los Leds.

La placa de diodos y la fuente irán alojados en una cazoleta de la que saldrán únicamente los cables de conexión mediante prensaestopas adecuados para su total hermeticidad. Dicha cazoleta en la zona de leds llevará un plástico de protección que la haga hermética.

La colocación de estos focos de luz en el semáforo se realizará de forma que dispongan de una goma perimetral de los sujete directamente a la puerta del semáforo mediante la lente, sin ningún otro tipo de fijación y que deberá de ser válida para todos los semáforos existentes en la ciudad. Por lo tanto, la goma sujetara la cazoleta y la lente, e irá sujeta a la puerta.

El tipo de lente será trasparente y de policarbonato, siendo siempre la lente incolora. La colocación de la lente no supondrá pérdidas superiores al 5% de luz.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 191 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

En las lentes de silueta (peatones, bicicletas y flechas) los diodos conformarán dicha silueta de acuerdo a la normativa existente.

La potencia de la placa de diodos funcionado en corriente continua no superará los 7W, y con la fuente de alimentación no superará los 10W.

Las especificaciones que se han detallado deberán ser certificadas por un Laboratorio Autorizado, aceptado por los Servicios Técnico Municipales, y estas serán:

- Cumplimiento de la Norma Europea EN 12368 sobre:
- Colorimetría sin lente: Según tabla 7 de la norma.
- Distribución de la Intensidad luminosa sin lente, Tipo M, nivel 2 clase 2.
- Uniformidad de la luminaria: Lmin: Lmax ≥1:10.
- Valor del efecto fantasma: mínimo clase 3.
- Cumplimiento de normativa Radioeléctrica de la Fuente de alimentación.
- Potencia en continua de la Placa de diodos.
- Potencias (activa, reactiva y aparente) del equipo completo, así como el Factor de potencia.
- Señales luminosas con símbolos: Clase S1.
- Pantallas de contraste para señales luminosas: Clase C2.

En estos informes se deberá indicar si cumple o no las especificaciones exigidas en este pliego de condiciones.

Las partidas de Focos que se analicen serán marcadas por los Servicios Técnicos Municipales y serán las únicas admitidas.

El denominado conjunto óptico estará formado por la placa de diodos con su fuente de alimentación, cazoleta, lente y goma. También se admitirán, previa prueba, lámparas de leds con casquillo en cuyo caso el conjunto óptico estará formado por lámpara de leds, lente y goma.

2.3.3. OPTICAS HIGH FLUX

Ópticas de semáforo de leds de alta potencia o flujo que mejoran el efecto comunicador del semáforo (eliminación del efecto "fantasma"), y que permiten un coste de mantenimiento muy reducido y un ahorro energético considerable frente a las lámparas de incandescencia.

Como características generales deberán tener:

- De apariencia incandescente.
- Ópticas en colores rojo, ámbar, verde y blanco.
- Iconos serigrafiados sobre óptica estándar. Serigrafía mate apta para intemperie y estabilizada UV.
- Disponibles todos los iconos habituales.
- Máxima optimización y ahorro energético. Ahorros de hasta el 50% respecto a ópticas LED.
- LEDs de primeras marcas con calidad y fiabilidad contrastada.
- Disponible en luz roja, ámbar, verde y blanca.
- Máxima uniformidad luminosa.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 192 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Ópticas de semáforo LED circulares con tamaños de Ø200mm y Ø300mm.
- Múltiples gamas disponibles para adaptarse a los diferentes requerimientos de efecto fantasma e intensidad luminosa.
- Alimentación a 230VAC.
- Mantienen como mínimo el 70% del flujo luminoso inicial tras 100.000h de funcionamiento.
- 5 años de garantía estándar para toda la gama, desde el primer fallo del primer led e incluyendo la fuente de alimentación.
- Con marcado CE y en cumplimiento con la normativa aplicable vigente.
- Lente frontal disponible en versiones coloreadas o translucidas.
- Lente compatible mecanicamente con las ópticas y cuerpos ya existentes.

2.3.4. PANTALLAS DE CONTRASTE

Las pantallas antideslumbrantes serán de policarbonato de 600 x 1000 mm, de acuerdo a la Norma Europea EN 12368 para semáforos de 200 mm y serán negras y llevando un ribete blanco de 2 cm. de ancho.

La pantalla no dejara hueco con el semáforo desde ningún ángulo.

2.4. CANALIZACIONES, ARQUETAS DE REGISTRO Y BASAMENTOS

2.4.1. CANALIZACIONES

Las conexiones entre instalaciones y elementos semafóricos se realizarán mediante canalizaciones subterráneas, en las cuales (bajo tubo) se alojarán todo tipo de conductores eléctricos o cables de comunicación necesarios para el funcionamiento de las instalaciones semafóricas o para la transmisión de datos.

Como norma general se utilizarán tubos de PVC lisos o tipo corrugado de un diámetro mínimo de 110mm, a atmósferas de presión y 2,7 de espesor de pared.

En el caso de colocación de varios tubos, éstos deberán llevar separadores, tipo telefónico, cada 80 cm.

Las canalizaciones llevarán una malla de señalización verde de 30 cm. de ancho, a lo largo de las mismas.

Las canalizaciones deberán reunir las condiciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. La unión de los tubos con las arquetas, así como estas, se realizará de modo que sea perfectamente impermeable toda la red de distribución, adoptándose precauciones para evitar la presencia de ratas en el interior de las canalizaciones.

Cuando existan galerías de servicio, los cables se colocarán en ellas, apoyados sobre bandejas. Cuando no las haya, se situarán dentro de canalizaciones constituidas por tubería de PVC homologados por el Ayuntamiento de Zaragoza, (en el interior de los tubos se colocara un cable guía), asentadas sobre solera de hormigón, con las juntas dispuestas de tal forma que se consiga una perfecta impermeabilidad.

Si por motivos excepcionales (losa de metro, acequia, etc.) no se pudiera realizar la canalización a la profundidad marcada para cada tipo, los tubos de PVC que se coloquen en su interior serán de presión

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 193 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

de 6 atmosferas. En el Contrato se adjunta un plano a titulo indicativa, si bien la cota exacta de profundidad la determinara el técnico facultativo.

Generalmente se presentan tres tipos de canalización, en calzada, en acera y en tierra. En cada caso su construcción, dimensiones, número de tubos, se realizarán en función de las características de la vía, número y tipología de los conductores.

Las características de la obra civil serán las que se describen a continuación y en los planos adjuntos, pudiendo variar a juicio de los Servicios Técnicos Municipales, en el caso de existiese algún impedimento para su realización, manteniéndose los precios estipulados.

2.4.1.1. CANALIZACIONES EN CALZADA

La anchura de la zanja será variable, dependiendo del número de conductos a colocar, siendo la mínima de 410 mm. y la máxima de 590 mm. En todos los casos la profundidad será de 800 mm.

El tubo ó los tubos, irán rodeados de una capa de hormigón HM-20 como mínimo, hasta la capa asfáltica, que será de 70 mm.

Previamente a la reposición del pavimento asfáltico se cortará, con disco, una anchura media de 5 cm. a los lados de los bordes de la zanja, de tal forma que el asfalto no presente ningún diente.

2.4.1.2. CANALIZACIONES EN ACERA

La anchura de la zanja será variable, dependiendo del número de conductos a colocar, siendo la mínima de 410 mm. y la máxima de 590 mm. En todos los casos la profundidad será de 600 mm.

En su construcción se empleará hormigón HM-20 (mínimo) y superficialmente su terminación será igual a la existente en la zona.

2.4.1.3. CANALIZACIONES EN TIERRA

Las canalizaciones que se realicen en acera, mediana u otras zonas cuya superficie sea tierra, tendrán una anchura mínima de 410 mm. y máxima de 590 mm. dependiendo del número de tubos a colocar. En todos los casos la profundidad será de 600 mm.

El tubo ó los tubos de hormigón HM 12,5. El resto de la zanja se rellenará con productos de aportación seleccionados que se compactarán mecánicamente hasta la obtención de unas densidades de compactación del 95% del Proctor modificado.

2.4.1.4. CANALIZACIONES PROPIAS DE CADA INTERSECCIÓN REGULADA POR SEMÁFOROS

Esta canalización se realizará con dos tubos en acera y cuatro en los cruzamientos de calzada, a no ser que la Dirección de los Trabajos detecte que por necesidad e instalación se requieran un número distinto de tubos. Las vistas en corte de este tipo de canalizaciones y sus cotas pueden verse en los planos adjuntos. La canalización para la conexión a la acometida eléctrica seguirá esta norma.

2.4.1.5. CANALIZACIONES ENTRE INTERSECCIONES

Las intersecciones se unirán entre sí y a la red general a través de una canalización de dos tubos tanto en acera y cuatro en los cruzamientos de calzada, a no ser que la Dirección de los Trabajos detecte que por necesidad e instalación se requieran un número distinto de tubos. En grandes avenidas y ejes varios este tipo de canalización se realizará por las dos aceras a lo largo del eje o avenida.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 194 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2.4.1.6. COINCIDENCIA ENTRE DOS CANALIZACIONES

Cuando la canalización general de semáforos entre intersecciones o la de TVCC coincida en su trazado con la propia de cada intersección, deberá discurrir paralela a esta, estableciéndose, como mínima, dos puntas de comunicación entre ambas, en arquetas de 60 x 60, una al principia de la intersección y otra al final. En las arquetas, los tubos de la canalización general o de TVCC ocuparán la posición inferior y las canalizaciones propias de la intersección, la posición superior con un corte y cotas similares a las que pueden verse en los planos de canalizaciones de seis tubos.

2.4.1.7. CANALIZACIONES DE CONEXIÓN A ELEMENTOS

Las canalizaciones de conexión a columnas y báculos para semáforos o detectores, cámaras de TVCC o Paneles informativos, serán de un solo tubo.

2.4.1.8. CANALIZACIONES DE CONEXIÓN A ARMARIOS DE REGULADOR O EQUIPO INTERMEDIO

La conexión desde la canalización de una intersección hasta la caja de su regulador se hará desde una arqueta de 60 x 60 situada al pie de la cimentación y será de dos tubos. En el caso de equipos intermedios serán cuatro tubos, a no ser que la Dirección de los Trabajos detecte que por necesidad e instalación se requieran un número distinto de tubos

2.4.2. ARQUETAS DE REGISTRO

Las arquetas se construirán con ladrillo u hormigón prefabricado, con dimensiones y profundidad adecuadas para facilitar los trabajos. En aceras tendrán unas dimensiones de 60x60 cms. y en calzada (se evitará siempre que sea posible) serán circulares de diámetro mínimo de 60 cms. con marco y tapa reforzada para soportar el peso de los vehículos. La profundidad será de 800 mm. de tal forma que quede siempre el tubo de conducción a 100 mm. del suelo. En las arquetas de hormigón, que será HM-15, el espesor de las paredes de la arqueta será de 150 mm, quedando todas las paredes interiores de la arqueta lavadas con mortero. El fondo de la arqueta será permeable, formado por arena. Las arquetas desmontables modulares serán de polipropileno reforzado con un 20% de fibra de vidrio.

Irán provistas de marco metálico galvanizado y tapa de fundición dúctil de acero las cuales deberán llevar la inscripción de 4 mm. de elevación "AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA" "SEÑALES DE TRAFICO" y el año en que han sido colocadas.

En cuanto al marcado, además de lo indicado, deberán llevar en la parte inferior de la misma cara superior la inscripción EN 124 indicando que cumple la norma B-125 correspondiente a la clase, así como nombre y/o siglas del fabricante. Todos estos indicativos en tapa y marco deberán ser duraderos y visibles una vez instalados los dispositivos.

Se estará a lo dispuesto en la Norma Europea EN 124 que se corresponde con la norma UNE 41-300- 87 en lo relacionado con principios de construcción, ensayos tipo y marcado. Deberán ser de clase B-125. El acero utilizado para su fabricación deberá estar conforme con la norma ISO 3755-1976 que se corresponde con la norma UNE 36252 para aceros moldeados para construcción mecánica de uso general.

Previo al suministro del material, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante, obtenidos por un Laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y la microestructura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y dureza Brinell.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 195 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Límite elástico y el alargamiento, así como el ensayo de resistencia.
- Ensayo de resistencia mecánica tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones; peso y características al presente Pliego de Condiciones.

La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará en el pavimento existente ó proyectado. La reposición del pavimento en el entorno de la arqueta se efectuará de idéntica manera a la prevista en el caso de canalizaciones.

La unión de los tubos con las arquetas quedará al mismo nivel que las paredes de estas.

La profundidad de encastramiento y la holgura entre tapa y marco debe ser tal que la parte superior de la tapa de la arqueta quede enrasada perfectamente con la parte superior del marco y el conjunto este a su vez enrasado con la parte superior del pavimento donde se encuentre instalada la arqueta.

El conjunto tapa-marco deberá ser capaz de resistir el ensayo tipo de la norma específica para los dispositivos de cierre de la clase B-125.

De instalarse tapas y marcos de material plástico deberán ser, al menos, equivalentes a las de fundición, en cuanto a resistencia mecánica, marcado y demás características.

Las indicaciones generales que realiza la Dirección del Contrato sobre instalación de arquetas es la siguiente, siempre sujeta posibles cambios en el replanteo bajo supervisión del técnico municipal responsable:

a) Arquetas de 60 x 60 cm sobre acera. Se emplearán en los siguientes casos:
   - Cambios de dirección.
   - Cambios de altura.
   - Derivaciones.
   - Cada 30 m en tramos rectos por acera.
   - A los dos lados de un cruce de calzada.
   - Delante de los reguladores, centrales, etc.
   - A ambos lados de vías de tranvía.
   - Donde lo indique el personal técnico del Ayuntamiento.

b) Arquetas circulares de diámetro 0,60 cm. Se utilizarán cuando sea necesario ubicar una arqueta en calzada.

La extracción de tapas deberá realizarse con un útil de extracción adecuado que no las rompa. En ningún caso se utilizarán mazas o martillos que puedan dañarlas. Cualquier rotura producida por este motivo implicara la sustitución de la pieza con cargo al Adjudicatario.

Cuando por motivo de obras de urbanización se realizarán canalizaciones de uso futuro, no serán necesarias arquetas de registro, dejando "testigos" del trazado de dicha canalización, siguiendo el modelo del plano adjunto a este Contrato. Del mismo modo se dejará también "testigo" de su ubicación cuando se trate de cimentaciones de báculo o columna, de uso futuro, debiendo quedar el pavimento mientras tanto en perfecto estado.

Tanto las canalizaciones, arquetas y otros elementos en los cuales se ubiquen cables eléctricos cumplirán lo dispuesto en el R.E.B-Tensión, condiciones particulares de la empresa suministradora, así como las del Organismo de quien dependa la vía pública sobre la que se proyectan.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 196 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2.4.3. BASAMENTOS

2.4.3.1. BASAMENTOS DE BÁCULOS

El hormigón a utilizar será de resistencia, características HM-20. Las dimensiones del dado de cimentación serán de 80x80x100 cm., los pernos de anclaje serán de acero F-111, galvanizado y doblados en forma de cachaba. Realizada la excavación, se ejecutará la cimentación situando previamente y de forma correcta la plantilla con los cuatro pernos, que irán zunchados, se situará correctamente el codo de ∅ 110 mm. y se hormigonará.

Una vez fraguada la cimentación e instaladas las tuercas inferiores, que serán galvanizadas, en los pernos se izarán el báculo adecuadamente, se colocarán las tuercas superiores, igualmente galvanizadas, de los pernos, colocándose a continuación el báculo y nivelándolo con las tuercas inferiores. Una vez nivelado, se colocará el pavimento de la acera, hasta un nivel que quede al exterior la mitad de los cartabones inferiores.

2.4.3.2. BASAMENTO DE COLUMNA

Para las columnas el dado de hormigón será de: 0'60 x 0'60 x 0'80 m. El hormigón utilizado será HM-15 y los pernos serán de acero F-111 14 mm. de diámetro, galvanizados.

2.4.3.3. BASAMENTO DE ARMARIO

La cimentación de los centros de mando, centrales, etc., será de hormigón de resistencia característica HM-15, dejando prevista una fijación hormigonada de varillas de hierro al suelo, que dé garantía a su estabilidad. Los conductos que acceden al basamento en los reguladores deberán de ser tres y en las centrales y fuentes de cuatro.

La parte exterior del basamento quedará lavada con mortero fino, quedando el armario sobresaliendo 5 cm. del basamento.

La altura del basamento dependerá del tipo de armario a colocar cumpliéndose siempre, que el mínimo sea de 30 cm, y el máximo aquel que haga que la parte superior del armario alcance 1,90 m.

2.5. CABLES, ACOMETIDAS Y TOMAS DE TIERRA.

Discurrirán por canalizaciones subterráneas, no debiendo presentar puntos de empalmes dentro de los tubos de las canalizaciones ni arquetas.

Los conductores no presentarán en ningún caso empalmes dentro de los tubos de canalización ni arquetas. Cuando imprescindiblemente se deban hacer empalmes y previa aprobación por la Jefa de Sección de Semáforos, éstos se harán en una caja situada sobre el pavimento, con todas las condiciones de seguridad o bien mediante "torpedos" según el modelo probado, de tipo termo retráctil o similar.

Podrán admitirse empalmes, en el interior de semáforos o de báculos, con material adecuado y las debidas precauciones de seguridad y garantía.

2.5.1. CABLES

Los cables de cobre o de fibra óptica a emplear en las instalaciones deberán estar dotados de una protección de goma o plástico, siendo además armadas con fleje de acero siempre que el Ayuntamiento de Zaragoza lo indique, preparados para trabajar a una tensión de hasta 1.000 voltios, con una sección mínima por conductor tal que la intensidad que circule sea menor que la máxima admisible para esa sección y que la caída de tensión sea inferior a la máxima permitida, en el caso de conductores de cobre,

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 197 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

cumpliendo las normas del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, 1% hasta el equipo de medida, y del 3% hasta el último receptor

Para la distribución desde el regulador a los diferentes grupos semafóricos las mangueras serán de tres ó cuatro conductores, utilizando un conductor para cada color del grupo y uno más para común de todos los colores de un grupo. La sección de los cables conductores será de 1,5 mm² como mínimo.

En las mangueras de tres conductores, éstos serán de los colores rojo, verde y negro.

En las mangueras de dos conductores, éstos serán de los colores azul y negro y solo se utilizarán para alimentación de equipos auxiliares (Armarios detectores, Televisiones, Bluetooth...) y serán de sección 2x2,5 mm2 y para Paneles de Información Variable de 2x2,5 mm2 como mínimo.

En las mangueras de cuatro conductores, éstos serán de los colores rojo, amarillo, verde y negro.

Las mangueras de interconexión de DIEZ conductores se utilizarán para el sincronismo y estarán formadas por cinco pares, los hilos serán de 1 mm² de sección y de los siguientes colores:

Par 1 : PA : blanco
PB : azul
Par 2 : PC : blanco
PD : naranja
Par 3 : NC : negro
SR : verde
Par 4 : Comunicaciones 1 (+) : rojo
Comunicaciones 1(-) : azul
Par 5 : Comunicaciones 2 (+) : amarillo
Comunicaciones 2(-): rosa

Los cables de las acometidas serán de 1kV y secciones de 2x6, 2x10, 2x16 ó 2x25 mm2. Podrán ser armados o sin armar.

Los cables de pares para centralización serán armados de los siguientes tipos: 2x0.9, 4x0.9, 7x0.9, 8x0.9, 10x0.9, 12x0.9 y 16x0.9 mm2, siendo los colores de los pares los normalizados.

El cable de tierra estará formado por cable eptafilar de cobre desnudo sin estañar y sección mínima de 35 mm2 que conectará la placa de tierra hasta la malla principal de tierra.

El cable línea de tierra estará formado por cable eptafilar de cobre sin estañar y sección mínima de 16 mm2.

El conductor de protección estará formado por cable flexible de cobre sin estañar, tensión nominal 750 V. y sección mínima de 16 mm2.

Los cables de centralización, los de interconexión, y los de fibra óptica llevarán una malla que cubra como mínimo el 75% de la superficie. Esta protección deberá de estar recubierta con una funda de una mezcla de PVC. y un compuesto de caucho.

Todos los cables utilizados en las instalaciones deberán de llevar impreso en el exterior, de forma indeleble, el nombre del fabricante, el tipo de cable (p.e. 0,6/1 KV), la sección del mismo(p.e. 10P/1 mm², 4P/0,9 mm, 3x1,5 mm², 6F, etc.) y el año de fabricación, debiendo de ser todos de 0,6 /1 KV, y deberá de ir marcado su metraje cada metro.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 198 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

La funda exterior de los cables de alimentación de los semáforos será de color negro, la de los de sincronismo de color amarillo, la de los cables de centralización de color azul, la de los cables de comunicaciones de fuentes de sincronismo de color lila, los de fibra óptica monomodo - multimodo de color rojo para Televisiones (6 Fibras), la de color marrón de 2, 8 y 16 pares para interconexión de equipos auxiliares, los de fibra óptica monomodo de color verde y naranja para interconexión de centrales de comunicaciones - concentradores - enlace con CCT (12 Fibras) y los de fibra para reguladores de color azul (8 y 12 Fibras) y de fibra marrón para las comunicaciones de equipos auxiliares. (6 fibras)

Los conductores de alimentación de los semáforos que van por el interior de columnas y báculos deberán de ser soportados mecánicamente, no admitiéndose que cuelguen directamente de los portalámparas, bornes de empalme, etc.

2.5.2. ACOMETIDAS

Las acometidas eléctricas se realizarán según las normas de las compañías suministradoras y de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias y constará como mínimo de:

- Equipo de medida
- Fusibles calibrados por fase
- Interruptores magnetotérmicos de corte omnipolar de la intensidad que corresponda. Podrá ser rearmable
- Protección diferencial. Podrá ser rearmable.

Las acometidas se realizarán de las redes que se ordene en cada caso e irán provistas de contadores homologados por la empresa suministradora de energía eléctrica.

2.5.3. TOMAS DE TIERRA

Estarán construidas por una placa rectangular, de 1000x500 mm de lado y 2,5 mm de espesor, de hierro galvanizado, situada verticalmente por debajo del fondo de una arqueta de 60x60 cm, según los planos indicativos del Proyecto. Solo en el caso de que la resistencia media sea superior a la autorizada, como medio para disminuirla se utilizarán picas.

Se creará una malla de cable de 750 V. y 16 mm^2 (amarillo/verde) a lo largo de todas las canalizaciones, siendo conectadas a esta malla todos los elementos metálicos con cable de 6 mm^2. La malla irá conectada a la placa y picas existentes.

La placa irá conectada a la arqueta más cercana con cable de 35 mm^2 de cobre desnudo.

Como primera medida y primordial de seguridad, todos los elementos metálicos accesibles estarán conectados a tierra.

La resistencia a tierra máxima autorizada será de 30 Ohmios como máximo.

Los materiales de aislamiento y su instalación cumplirán las normas y condiciones establecidas sobre baja tensión, prescripciones en las normas de tomas de tierra y demás establecidas por los organismos oficiales competentes y compañías suministradoras de energía eléctrica.

2.5.4. FIBRA ÓPTICA

Las fibras ópticas serán del tipo armado monomodo G652D y responderán a las especificaciones técnicas, la primera protección de las fibras estará coloreada de forma continua según el código de colores, las protecciones están libres de poros, grietas, abultamientos y otras imperfecciones, su aspecto

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 199 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

debe de ser suave, con brillo y tonalidad uniforme, los colores serán intensos, opacos y fácilmente distinguibles, no se producirá degradación en el valor de atenuación de la fibra al colocar la 2ª protección (tubo holgado), no existirán empalmes en la fibra en toda la longitud suministrada.

El porcentaje de fibras defectuosas admitido es de 0%.

El código de colores para los tubos es el que se indica a continuación:

1- Verde

2- Rojo

3- Azul

4- Amarillo

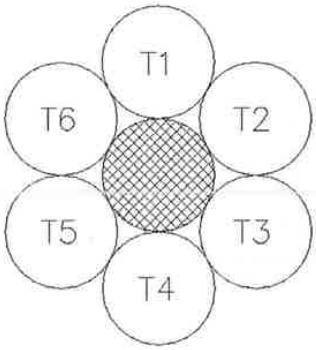
5- Gris

6- Violeta

7- Marrón

8- Naranja

NÚCLEO ÓPTICO (6 TUBOS)



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 200 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Total Fibras	NÚMERO DE TUBO					
	1	2	3	4	5	6
4 / 6	Blanco	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro
8 /12	Blanco	Rojo	Negro	Negro	Negro	Negro
18 /24	Blanco	Rojo	Verde	Negro	Negro	Negro
16 /32	Blanco	Blanco	Rojo	Verde	Negro	Negro
20 /30	Blanco	Blanco	Blanco	Rojo	Verde	Negro
16 / 48	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Rojo	Verde

Cada tubo holgado podrá contener 4, 6 u 8 fibras ópticas coloreadas según la capacidad del cable.

Los tubos se rellenan con compuesto bloqueante al agua. Los tubos holgados son de material termoplástico con las características de alto módulo de Young, elevada resistencia mecánica, alta resistencia al impacto, bajo coeficiente de fricción de la superficie en contacto con las fibras, baja absorción de humedad y estabilidad a la hidrólisis.

2.5.5. CONEXIÓN A SEMÁFOROS

La instalación de la conexión del regulador a los semáforos se realizara de acuerdo con el R.E.B.T. y constara, como mínimo de un fusible calibrado por salida de color.

En el caso de que así se solicite por el Ayuntamiento de Zaragoza, cuando lo considere necesario y a fin de evitar averías a causa de lluvias o descargas atmosféricas, en los reguladores que se indique, deberá disponerse adicionalmente de interruptores magneto térmicos omnipolares rearmables.

Los fusibles y elementos en los que puede formarse arco o chispas de ruptura deberán disponerse completamente aislados, a fin de evitar toda la posibilidad de explosión por contacto con gases inflamables.

Igualmente, deberán tomarse las precauciones necesarias en arquetas y canalizaciones.

Las conexiones se harán en la regleta de salida de colores del regulador correspondiente.

2.5.6. OTRAS UNIDADES

Las restantes unidades no mencionadas en este Anejo deberán ser aprobadas por la Jefa de Sección de Semáforos, cumpliendo en todos los casos las especificaciones del vigente R.E.B.T. y las normativas existentes.

Todos los materiales serán incombustibles y deberán ser de marcas acreditadas, que aseguren su perfecto funcionamiento y cumplan lo especificado por el R.E.B.T. y las prescripciones de las compañías suministradoras

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 201 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2.6. CAJAS Y ARMARIOS

Todos los equipos electrónicos instalados en la vía pública se colocarán en el interior de armarios metálicos de acero galvanizado, PVC o de aleación de aluminio anti vandálico, de espesor suficiente para asegurar su durabilidad y resistencia y de dimensiones adecuadas. Estos armarios pueden clasificarse en:

a) Armario para regulador de cruce (varios tamaños) o paneles.

b) Armario para equipo intermedio.

c) Armario para detectores, repetidor de sincronismo o empalmes.

d) Armario de Acometida.

2.6.1. ARMARIO PARA REGULADOR DE CRUCE

Se colocará del tamaño que sea necesario en función del equipo a instalar.

Este armario irá dotado de un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y de un interruptor magnetotérmico, ambos de la potencia necesaria, llevando incorporado un rearmador automático programable para el caso de dispararse cualquiera de los interruptores mencionados e igualmente llevará sistema de protección de sobretensión.

Ira provista de un sistema de ventilación para mantener en el interior, una temperatura que garantice en todo momento, el correcto funcionamiento del regulador. Los ventiladores estarán accionados por termostatos y la temperatura en el interior del armario no superarán, en ningún caso, los 45ºC.

En los armarios, los orificios de ventilación estarán protegidos de la entrada de polvo mediante filtros. Las puertas estarán dotadas de las juntas adecuadas, para evitar la entrada de agua, aunque ésta sea dirigida a presión sobre el armario.

El sistema de cierre será por llave "Allen" con cerrojo superior, central e inferior y enclavamiento por cerradura. Utilizará la misma llave que el resto de los armarios para regulador, instalados en la ciudad. El armario dispondrá de una llave exterior (llave de guardia), que permita la puesta en intermitente sin necesidad de abrir el mismo.

En el rack irán situadas las fichas, seccionables, para la conexión de los cables procedentes de los semáforos, así como para los procedentes de las Centrales, Fuentes de Sincronismo u otros equipos.

El rack de los equipos será para 8, 16, 26 ó 32 grupos.

Se cimentarán según se indica en los planos. Al pie de la cimentación se colocará una arqueta de 60 x 60 cm., una para la conexión entre la red general y el regulador con tres tubos.

Cuando así se ordene la instalación de los reguladores se realizará dentro de recintos adecuados, aparcamientos públicos o similares, con objeto de eliminar, dentro de lo posible, obstáculos de la vía pública, pero manteniendo la necesaria seguridad vial durante la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.

En ciertos casos, puede resultar conveniente la instalación de algún regulador bajo la rasante del pavimento de forma que, la caja tenga la suficiente estanqueidad aun en el caso de lluvias torrenciales, que no se formen condensaciones por humedad ambiental y que no presente ningún problema para la realización del mantenimiento preventivo y correctivo. Deberá poder accederse al regulador aun en el caso de fallo del fluido eléctrico.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	202 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2.7. SEMÁFOROS INVIDENTES

Los semáforos para invidentes emitirán un sonido en el momento en que los peatones tienen "verde" para pasar, que podrá ser, según los casos, similar al de una campana y en otros casos, emitirán una frase sonora que indique el nombre de la calle que se puede cruzar. El volumen del sonido de estos semáforos será regulable, ajustándose a una intensidad tal que pueda ser percibido por los usuarios, sin molestar al vecindario y atenuándose por la noche.

Los semáforos acústicos para invidentes serán accionados por un mando a distancia o a través del sistema Bluetooth, de forma que no emitan ningún sonido, al aparecer el verde de peatones, a menos que un invidente accione el mando a distancia o lo accione mediante Bluetooth.

Este tipo de semáforos cuando son accionados por el mando deberán emitir una confirmación de funcionamiento, en espera, que deberá ser percibido sin dificultad por el invidente. Al finalizar el verde deberán emitir un sonido, diferente, equivalente al verde intermitente de aviso de final de fase durante el tiempo de duración de este.

Los semáforos para invidentes y su régimen de funcionamiento serán aprobados por el Ayuntamiento de Zaragoza. El color de los cuerpos de estos semáforos y sus viseras será el que determine la Jefa de la Sección de Semáforos.

2.8. REGULADORES

2.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los reguladores son equipos preparados y capaces para el control de las luces semafóricas de una intersección con un reparto, ciclo, desfase y estructura que se le programe. Pueden ser dirigidos por el sistema de coordinación existente o en tiempo real por el sistema centralizado del Centro de Control, ó bien puedan tomar si así se ha establecido en su programación, decisiones concretas de micro regulación, (actuación de fases, repartos, estructuras y ciclos), a partir de datos suministrados por relojes ó detectores de tráfico. Igualmente deberán tener el software necesario para la ejecución de programas que otorguen prioridad al tranvía y/o transporte publico

Asimismo, son capaces de reenviar al Sistema de Sincronismo y al Centro de Control de Tráfico información sobre su estado.

A partir de los detectores asignados al mismo, almacenarán y elaborarán los datos de tráfico para su envío al ordenador en el momento que sea demandado por éste.

Los datos de tráfico que envíen al equipo jerárquicamente superior o reciban de él, tendrán el mismo formato que los actualmente instalados en la ciudad, a fin de que no sea necesario ninguna modificación ó adaptación de los mencionados equipos superiores.

2.8.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

El diseño y construcción de los reguladores será modular, para la fácil sustitución de cualquiera de los módulos componentes en caso de avería, también facilitará su supervisión y mantenimiento y aumentará la flexibilidad del sistema, adaptándose a las necesidades de cada intersección. Los módulos serán normalizados e intercambiables y se utilizarán en su construcción materiales totalmente estándar, empleándose circuitos integrados, componentes y conectores de alta calidad, que puedan ser suministrados en cualquier caso por dos fabricantes distintos como mínimo, y que se comporten correctamente en las condiciones climatológicas de temperatura y humedad del lugar en que se instalen.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 203 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Llevarán incorporado un reloj que como mínimo indicará hora, minuto y día de la semana, que se utilizará para los cambios de plan. El número de cambios programables de dicho reloj será de veinte, seleccionando en cada cambio cualquiera de los planes grabados.

Los reguladores, incluidas las salidas de control de las lámparas, serán totalmente estáticos. La transmisión de datos desde / hacía el elemento de nivel superior, será serie.

Irán provistos de teclado hexadecimal para consulta y programación, y tendrán además de la capacidad básica de programación para ocho planes de tráfico completos y un mínimo de memoria para el programa de micro regulación y prioridad del tranvía.

Circuitos impresos y Conectores:

Las tarjetas, conectores y demás componentes integrantes del regulador, serán de calidad probada y a este efecto se podrá someter a los equipos a las pruebas que eventualmente proponga la Dirección facultativo de obra, quién propondrá también el lugar y fecha de realización de estas, siendo el coste de las pruebas con cargo al contratista.

Los circuitos impresos irán sobre placa de fibra de vidrio. Estarán protegidos con máscara para evitar problemas de soldadura. Todos los circuitos integrados irán sobre zócalos, para facilitar su sustitución en caso de avería. Las placas estarán barnizadas para evitar los ataques del polvo y la humedad. El formato de las placas será estándar doble ó simple europeo.

Requisitos de suministro de energía eléctrica

Las tensiones de funcionamiento del sistema se atendrán al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Siendo en nuestro caso la tensión normal de 230 V. AC. + 10% - 15% y la frecuencia de la red de 50 HZ ± 0.5%

Ambiente operativo:

El Intervalo de temperatura de funcionamiento será de -20 a + 60º C. La humedad, de hasta 80% a +60º C, incluyendo la condensación, debido al cambio de temperatura y la presión atmosférica: entre 630 y 1110 Mb.

Ambiente no operativo:

El intervalo de temperatura será de: -30 a +70º C y la humedad, de hasta 100% incluyendo la condensación debida al cambio de temperatura.

Fiabilidad

MTBF: Más de 10.000 horas (tiempo medio entre averías).

MTTR: Menos de 30 minutos (tiempo medio de reparación).

2.8.3. DESCRICIÓN FUNCIONAL

Condiciones básicas de funcionamiento:

El regulador debe poder funcionar mediante selección de los planes grabados en él, a través de su propio reloj, mediante la selección de sus planes ordenada por una Fuente de Sincronismo o bien respondiendo a las ordenes de cambio enviadas desde el Centro de Control de Tráfico, a través de las centrales de comunicación.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 204 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Asimismo, debe poder funcionar, conforme a la lógica establecida en el mismo, a partir de los datos de tráfico recibidos (microregulación), de la generación dinámica de planes de tráfico en función del tráfico o de la lógica implementada para la prioridad del tranvía o autobuses.

Para conseguir dicho funcionamiento, el regulador deberá constar de dos programaciones distintas.

- Una grabada en taller, en la que se acoten las posibilidades de funcionamiento de acuerdo con las características de la intersección, y en la que se definirán las incompatibilidades entre grupos, y que no podrá ser modificada una vez instalada en el equipo.
- Una segunda programación, que responda a los datos de tiempos de la intersección, repartos, desfases, ciclos, estructuras, tipo de grupos, etc., que se grabará en memorias no volátiles desde el propio equipo, desde la Fuente de Sincronismo Central ó desde el ordenador del Centro de Control.

Tanto desde el propio regulador como desde el ordenador del Centro de Control, podrá conmutarse en cualquier momento el modo de funcionamiento entre los siguientes:

a) Centralizado.

b) Coordinado emisor.

c) Coordinado receptor.

d) Autónomo (Actuado ó no).

e) Intermitente.

f) Manual.

Cuando el regulador funcione dentro de un sistema centralizado, las ordenes de puesta en colores y destellos, las ordenes de cambio de modo de funcionamiento y las ordenes de cambio de plan, las recibirá desde el computador. También deberá informar a éste, de la situación en la que se encuentra cada grupo semafórico y cada detector asociado al regulador.

El equipo que funcionará con filosofía de grupos tendrá capacidad para almacenar DIECISEIS planes de tráfico distintos como mínimo, grabados en memoria, seleccionables entre dieciséis ciclos, dieciséis reparto-estructuras y dieciséis desfases.

La programación del tiempo para los ocho posibles ciclos del regulador se podrá realizar con una precisión de un segundo, entre un mínimo de treinta segundos y un máximo de ciento cincuenta. La programación de desfases y repartos se podrá realizar con una precisión mínima de un segundo.

Cada plan estará formado por ciclo, reparto-estructura y desfase. Cada una de estas características podrá ser distinta en cada uno de los planes. De las ocho estructuras, al menos entre tres de ellas podrá haber diferencias respecto a los estados de los grupos (tipos de grupos diferentes). Dispondrá, asimismo, al menos de otras tres estructuras de transición programable, para que en los cambios entre planes con repartos-estructuras conflictivos entre sí, no se produzcan saltos bruscos entre los estados de los grupos.

La programación de todos los datos de tráfico se grabará en memoria EEPROM ó RAM, mantenidas en caso de desconexión del equipo mediante batería si fuese necesario.

El número máximo de grupos completos (entre dos y ocho estados programables por estructura) y distintos, exigible en un sólo regulador será de treinta y dos, no existiendo limitación en cuanto al número de fases principales ni secundarias.

Las salidas de sincronismo serán programables de segundo en segundo, y se programará asimismo la duración del mismo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 205 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

En los cambios de planes la adaptación del nuevo valor de desfase se realizará por ampliación ó reducción del ciclo en un numero de ciclos programable.

Posibilidad de actuación por demanda:

El equipo permitirá hasta tres actuaciones independientes ó ajustables entre sí, de forma que respondan a las demandas de peatones con tiempo fijo ó a las de vehículos que un tiempo mínimo, extensiones y un tiempo máximo de funcionamiento. En el caso de funcionar centralizado, estas características podrán ser grabadas y modificadas desde el computador.

Prioridad semafórica:

Actualmente este subsistema está implantado en la línea 1 del Tranvía de Zaragoza, para lo que se realiza un control específico de los reguladores por los que pasa el tranvía y de sus elementos de detección.

El sistema de Prioridad Semafórica realiza la monitorización del sistema de preferencia al tranvía, permite regular su funcionamiento y obtener información y estadísticas de su funcionamiento.

El regulador deberá ser capaz de gestionar la prioridad al transporte público. La gestión de la prioridad al transporte público se basará en la estimación del instante de llegada del vehículo de transporte público a la línea de parada.

El regulador establecerá una secuencia de fases que sitúe una fase compatible con el movimiento del vehículo prioritario en el entorno del instante previsto de llegada. El regulador deberá tener mecanismos para cancelar o corregir las acciones tomadas si se detecta una desviación en la estimación.

El regulador proporcionará mecanismos que permitan limitar el impacto que puede producir la gestión de vehículos prioritarios sobre el tráfico normal.

El regulador debe ser totalmente compatible y cumplir los requisitos técnicos y de configuración de los sistemas de prioridad de transporte público actualmente implantados en la ciudad.

Tiempos de estado de los grupos semafóricos:

Para cada uno de los grupos semafóricos se podran programar como mínimos ocho impulsos de cambio de estado de los semáforos por ciclo, con una precisión mínima de un segundo y con independencia del ciclo adoptado.

Funcionamiento en intermitente

La frecuencia de intermitencia será de 60 encendidos por minuto para los semáforos de vehículos, y 120 para los de peatones admitiéndose una tolerancia del 10%. El tiempo que estará encendido el semáforo no será superior a los 2/3, ni inferior a la mitad del tiempo total.

Puesta en colores

Para ordenar las secuencias de regulación, el paso a colores al poner en marcha el equipo, se realizará pasando previamente por estados transitorios que sólo se realizarán en el momento de pasar a colores, a partir del equipo apagado ó en funcionamiento intermitente.

Estos estados ó etapas transitorias serán tres, de duración programable entre 3 y 25 segundos, y con una precisión mínima de un segundo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	206 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

En la primera de estas etapas, funcionarán todos los grupos en ámbar intermitente.

En la segunda etapa, los semáforos permanecerán en ámbar fijo durante el tiempo programado.

En la tercera etapa, los semáforos tanto de vehículos como de peatones permanecerán en rojo el tiempo programado.

Transcurrida la duración de la tercera etapa, el equipo iniciará su funcionamiento normal en la fase principal, y garantizando el verde mínimo.

Tanto en funcionamiento centralizado como coordinado, cuando la orden de puesta en colores se realice a distancia, el regulador se sincronizará previamente a la entrada en colores.

Entradas de Información

El sistema de recepción de información tendrá capacidad para treinta y dos canales (detectores o pulsadores) y la transmisión de los datos de los mismos al ordenador central, a través de la central de comunicaciones, será vía serie y en un tiempo máximo de un segundo.

Incompatibilidades

El equipo dispondrá de un sistema interno de supervisión de salidas independiente del de control de estas, que, en caso de detectar alguna coincidencia de verdes incompatibles, dejará constancia mediante indicación no volátil, de que el estado de intermitencia del regulador ha sido producido por su actuación.

2.8.4 PROGRAMACIÓN

El regulador se programa mediante las siguientes tablas:

- Tabla 1: Tipos de Grupo.
- Tabla 2: Ciclos
- Tabla 3. Desfases.
- Tabla 4: Fases Variables.
- Tabla 5: Forzadura Plan y secuencia de entrada.
- Tabla 6: Modo Funcionamiento y Tipo Sincronismo.
- Tabla 7: Tiempo Transiciones Grupos.
- Tablas 11 a 28: Reparto de tiempos 1 a 18.
- Tabla 31: Entradas programables.
- Tabla 32: Salidas programables.
- Tabla 33: Transitorios Plan Emergencia.
- Tabla 34: Tiempo Transiciones Emergencia/Estructura.
- Tabla 35: Tipo de grupos/Estructuras.
- Tabla 36: Tipos de Grupo 2.
- Tabla 37: Tipos de Grupo 3.
- Tablas 38 a 40: Transición Estructuras.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 207 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Tabla 41: Asignación Detectores a fases.
- Tabla 42: Demandas fijas de vehículos.
- Tabla 43: Demandas fijas peatones.
- Tabla 44: Asignación Tiempos sobrantes.
- Tabla 45: Incrementos Fases.
- Tabla 46: Grupos Ficticios.

TABLAS HORARIAS

- Tabla 50: Días Semana.
- Tabla 51: Programa Fijo.
- Tabla 52: Días Especiales.
- Tablas 53 a 60: Programas Horarios de 1 a 8.

TABLAS MICROREGULACIÓN

- Tabla 64: MR Detectores Grupos Accesos.
- Tabla 65: MR Nivel Accesos.
- Tabla 66: MR Accesos a Fases.
- Tabla 67: MR Forzadura a nivel de Fase, prioridad de Fase y congestión de Fase.
- Tabla 68: MR Retardo Accesos.
- Tabla 69: MR Abortar Recuperar.

TABLAS TRANVÍA

- Tabla 70: TW Demandas.
- Tabla 71: TW Tiempos Tranvía.
- Tabla 72: TW Tipo Tranvía Máximo Fases.
- Tabla 73: TW Fases Escamoteables e impulsos cancelación.
- Tabla 74: TW Grupos Asociados.
- Tabla 75: TW Tolerancia Inhibición.
- Tabla 78: TW Ajustes tiempo máximo y sincronismo.
- Tabla 79: TW Ampliación Fases.
- Tabla 80: Correlaciones.
- Tabla 81: Saturación Entradas/Grupos.
- Tabla 82 a 85: Saturación Acción de 1 a 4.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 208 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

TABLAS EPROM

- Tabla 91: NG Incompatibilidades.
- Tabla 92: NG Incompatibilidades no rojo.
- Tabla 93: NG Destellos lámpara roja.
- Tabla 94: NG Mínimo destellos lámpara roja.
- Tabla 95: NG Nº Intersección y Grupos.

2.8.5. COMUNICACIONES

2.8.5.1. Comunicación con el Ordenador Central

Alarmas

Las alarmas y tiempos máximos de información de las mismas por parte del equipo al computador central serán las expresadas a continuación:

a) Grupo semafórico, con todas las lámparas del mismo color fundidas, cada ciclo.

b) Error en ciclo, estructura, desfase ó reparto con respecto al previsto cada segundo.

c) Coincidencia de verdes incompatibles, cada segundo.

Otras informaciones

Los equipos de regulación locales estarán provistos de los sistemas necesarios para enviar al computador central y en el tiempo máximo señalado, la siguiente información:

- MODO / ESTADO, segundo a segundo.
- Situación de cada grupo semafórico, segundo a segundo.
- Instante del ciclo en que se halla, segundo a segundo.
- Intensidad y tiempo de ocupación de los detectores asociados al regulador, segundo a segundo.
- Detector en tiempo real.
- Cualquier dato almacenado en la memoria del regulador.
- Número de ciclo, reparto y desfase con el que realmente esta regulando el tráfico.
- Hora en el regulador.

2.8.5.2. Comunicación con la Fuente de Sincronismo

Los equipos locales serán compatibles, en cuanto a sincronismo y telemando con el sistema utilizado actualmente en la red sincronizada de la ciudad.

Las líneas de sincronismo y telemando de la red están formadas por diez hilos; OV (cero voltios), PA, PB, PC, PD (selección de 16 planes) y SR (sincronismo), siendo los otros cinco hilos para comunicaciones..

La fuente de sincronismo y telemando de la red conecta la línea de OV con el SR para dar la señal de sincronismo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 209 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Por combinación de las señales de las líneas PA, PB, PC, PD conectadas a la línea OV, se seleccionan los 16 planes de tráfico que deben de tener todos los reguladores interconectados.

Las dimensiones del bastidor serán: 700x700 ó 400x400 mm., en el primer caso la señal de tráfico será de 600 mm., y en el segundo caso de 300 mm.

2.9 MATERIALES EN GENERAL

Todos los equipos y materiales a emplear, tanto los ya especificados como los no indicados expresamente, serán de primera calidad, cumpliendo todas las normas existentes y deberán ser aprobados previamente por la Jefa de Sección de Semáforos, quien podrá solicitar un Certificado de Homologación emitido por la Asistencia Técnica, sin cuyo requisito no podrán ser empleados. El requisito de homologación será obligatorio cuando el Adjudicatario proponga la instalación de nuevas equipos o materiales.

El Adjudicatario facilitara modelos para su ensayo, así como toda la documentación técnica y de funcionamiento. Igualmente facilitará todos los datos y documentación de los nuevos equipos y materiales que vayan existiendo a la largo del periodo de duración de esta contrata que resulten homologados. Queda incluida la obligación de facilitar el software y los protocolos de comunicación de todos los equipos instalados.

Toda la instalación deberá reunir unas características tales que la hagan homogénea con el resto de las instalaciones similares en funcionamiento en resto de la ciudad, tanto en la que respecta a los materiales instalados como a su integración en el sistema centralizado de control de tráfico y de televisión en circuito cerrado (TVCC), así como en la Red de Comunicaciones.

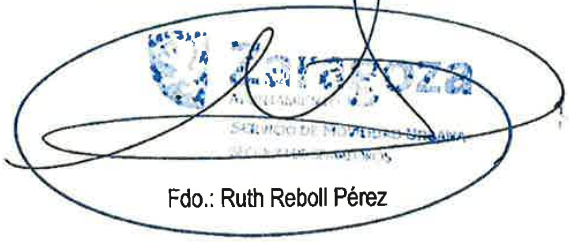
2.10 COMPATIBILIDAD

Todos los materiales y elementos que se instalen serán compatibles, coordinables, centralizables, homologados y homogéneos con los actualmente instalados en la Ciudad.

Esta compatibilidad deberá quedar suficientemente demostrada mediante las pruebas que requiera la Jefa de Sección de Semáforos.

Zaragoza, 21 de septiembre de 2022

LA INGENIERA TÉCNICO INDUSTRIAL
JEFA DE LA SECCIÓN DE SEMÁFOROS



Fdo.: Ruth Reboll Pérez

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 210 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

3-PRESUPUESTO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 211 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

REGULADOR 727 - AVENIDA CATALUÑA - CALLE VEINTITRES DE ABRIL-FERROCARRIL

REGULADORES COMPLETOS			PRECIOS			CANTIDADES			
CLAVE	COD.	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	TOTAL
ER	24	Equipo de regulacion para VEINTISEIS grupos COMPLETO con una tarjeta de Entradas	14.229,98 €	841,67 €		1	1		15.071,65 €

Subtotal **15.071,65 €**

SEÑALES DE TRÁFICO			PRECIOS			CANTIDADES			
CLAVE	COD.	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	TOTAL
SE	8	Semaforo 3/200	421,28 €	37,23 €		19	19		8.711,69 €
SE	10	Semaforo 2/100	125,82 €	22,04 €		3	3		443,58 €
SE	31	Semaforo 2/200 PPC para peatones o bicicletas	363,25 €	34,56 €		16	16		6.364,96 €
SE	34	Semaforo acustico invidentes led verde peaton con bluetooth	882,84 €	22,14 €		8	8		7.239,84 €
SE	38	Semaforo acustico invidentes led verde doble silueta peaton-bici con bluetooth	882,84 €	22,14 €		4	4		3.619,92 €
SE	60	Pantalla para semáforo 3/200	150,25 €	57,93 €		4	4		832,72 €
SE	72	Conjunto optico de Leds de 100 mm repetidor, rojo	86,51 €	6,68 €		3	3		279,57 €
SE	73	Conjunto optico de Leds de 100 mm repetidor, verde	97,13 €	6,68 €		3	3		311,43 €
SE	112	Conjunto optico de Leds Flux de 200 mm para vehículos, rojo	100,43 €	6,68 €		19	19		2.035,09 €
SE	113	Conjunto optico de Leds Flux de 200 mm para vehículos, ambar	100,43 €	6,68 €		19	19		2.035,09 €
SE	114	Conjunto optico de Leds Flux de 200 mm para vehículos, verde	124,82 €	6,68 €		19	19		2.498,50 €
SE	91	Conjunto optico de Leds de 200 mm para peatones, rojo	120,19 €	6,68 €		8	8		1.014,96 €

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 212 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

SE	95	Conjunto optico de Leds de 200 mm para bicicletas, rojo	114,41 €	6,68 €		4	4		484,36 €
SE	96	Conjunto optico de Leds de 200 mm para bicicletas, verde	173,82 €	6,68 €		4	4		722,00 €
SE	98	Conjunto optico de Leds de 200 mm peaton/bici rojo	162,68 €	6,68 €		4	4		677,44 €

Subtotal **37.271,15 €**

MATERIAL DE SUPERFICIE:			PRECIOS			CANTIDADES			
CLAVE	COD.	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	TOTAL
MS	2	Columna de 2 m. de altura	193,11 €	27,61 €		4	4		882,88 €
MS	4	Columna de 2,70 m. de altura	205,00 €	27,61 €		11	11		2.558,71 €
MS	11	Báculo metálico de 6 m. de altura y 3,5 m. de saliente, modelo AM-10	953,48 €	110,37 €		4	4		4.255,40 €
MS	30	Juego de pernos para báculo	76,08 €			4			304,32 €
MS	33	Juego de pernos para columna	42,83 €			15			642,45 €
MS	35	Juego de pernos para armario	28,92 €			1			28,92 €
MS	41	Soporte para acoplamiento de un semaforo a báculo o columna con saliente maximo de 400 mm.	57,92 €	16,11 €		21	21		1.554,63 €
MS	42	Sistema completo para la sujección de semáforo en saliente de báculo	250,38 €	22,36 €		4	4		1.090,96 €
MS	44	Abrazadera para báculo o columna.	24,21 €	21,66 €		4	4		183,48 €

Subtotal **10.618,87 €**

MATERIAL AUXILIAR:			PRECIOS			CANTIDADES			
CLAVE	COD.	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	TOTAL
MA	3	Placa de T.T. de 1000x600 incluso grapa	24,21 €			1			24,21 €
MA	31	Magnetotermico 6KA curva C, 2x16A	37,26 €	16,26 €		1	1		53,52 €

Subtotal **77,73 €**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 213 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

CONDUCTORES ELÉCTRICOS:			PRECIOS			CANTIDADES			
CLAVE	COD.	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	TOTAL
CE	3	M.L. De conductor de 3 x 1,5 mm2	1,20 €	1,75 €		1500	1500		4.425,00 €
CE	4	M.L. De conductor de 4 x 1,5 mm2	1,44 €	1,75 €		1700	1700		5.423,00 €
CE	10	M.L. De conductor de 2 x 6 mm2	4,19 €	1,75 €		500	500		2.970,00 €
CE	20	M.L. De conductor de 1 x 6 mm2 TT	1,06 €	1,75 €		200	200		562,00 €
CE	21	M.L. De conductor de 1 x 16 mm2 TT	2,39 €	1,75 €		500	500		2.070,00 €
CE	22	M.L. De conductor de 1 x 35 mm2 TT	5,70 €	2,48 €		10	10		81,80 €
CE	30	M.L de conductor apantallado para sincronismo 5P	3,16 €	3,21 €		500	500		3.185,00 €
CE	43	M.L de conductor apantallado para comunicaciones 16P	5,73 €	3,21 €		500	500		4.470,00 €
CE	51	M.L. de cable de fibra optica monomodo de 6 fibras	2,37 €	3,21 €		500	500		2.790,00 €
CE	52	M.L. de cable de fibra optica monomodo de 12 fibras	2,60 €	3,21 €		500	500		2.905,00 €

Subtotal **28.881,80 €**

CENTRAL REGULADORES			PRECIOS			CANTIDADES			
CLAVE	COD.	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	SUMINISTRO	MONTAJE	DESMONTAJE	TOTAL
CZ	3	Conversor de medios de F.O Gb Ethernet.	579,39 €	75,19 €		1	1		654,58 €
CZ	4	U.D de modulo de FO (BA10) Gb	760,73 €	37,60 €		1	1		798,33 €
CZ	5	U.D de modulo de FO (AB10) Gb	309,60 €	37,60 €		1	1		347,20 €
CZ	12	Tarjeta de comunicaciones Ethernet para tres puertos RS-232	1.656,00 €	112,79 €		1	1		1.768,79 €

Subtotal **3.568,90 €**

Total **95.490,10 €**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 214 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

OBRA CIVIL			
CLAVE	CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	M.L.
OC	2	M.L. Canalización en CALZADA con CUATRO tubos de 110 mm de diametro	200,00
OC	11	M.L. Canalización en ACERA con UN tubo de 110 mm de diametro	300,00
OC	12	M.L. Canalización en ACERA con DOS tubos de 110 mm de diametro	300,00
OC	70	Ud. de construcción de BASAMENTO DE BACULO	4,00
OC	75	Ud. de construcción de BASAMENTO DE COLUMNA	16,00
OC	79	Ud. de construcción de BASAMENTO DE ARMARIO	1,00
OC	99	M.L. TUBO PVC. DE 110 MM. Y 2,7 mm de espesor de pared, de seis atmosferas, Norma UNE EN 1452	2160,00

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 215 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

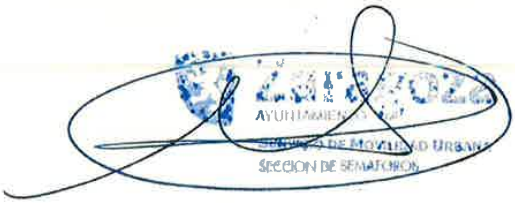
RESUMEN PRESUPUESTO

CODIGO	CONCEPTO	PRESUPUESTO
ER	REGULADORES COMPLETOS	15.071,65 €
SE	SEÑALES DE TRÁFICO	37.271,15 €
MS	MATERIAL DE SUPERFICIE	10.618,87 €
MA	MATERIAL AUXILIAR	77,73 €
CE	CONDUCTORES ELÉCTRICOS	28.881,80 €
CZ	CENTRAL DE REGULADORES	3.568,90 €
	TOTAL PRESUPUESTO SEMAFORIZACION	95.490,10 €

Asciende el presente presupuesto de semaforización a la cantidad de:
Noventa y cinco mil cuatrocientos noventa euros con diez centimos

Zaragoza, 21 septiembre de 2020

LA INGENIERA TÉCNICO INDUSTRIAL
LA JEFA DE LA SECCIÓN DE SEMÁFOROS



Fdo.: Ruth Reboll Pérez

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

4-PLANOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 217 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

4.1-INSTALACIONES SEMAFÓRICAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

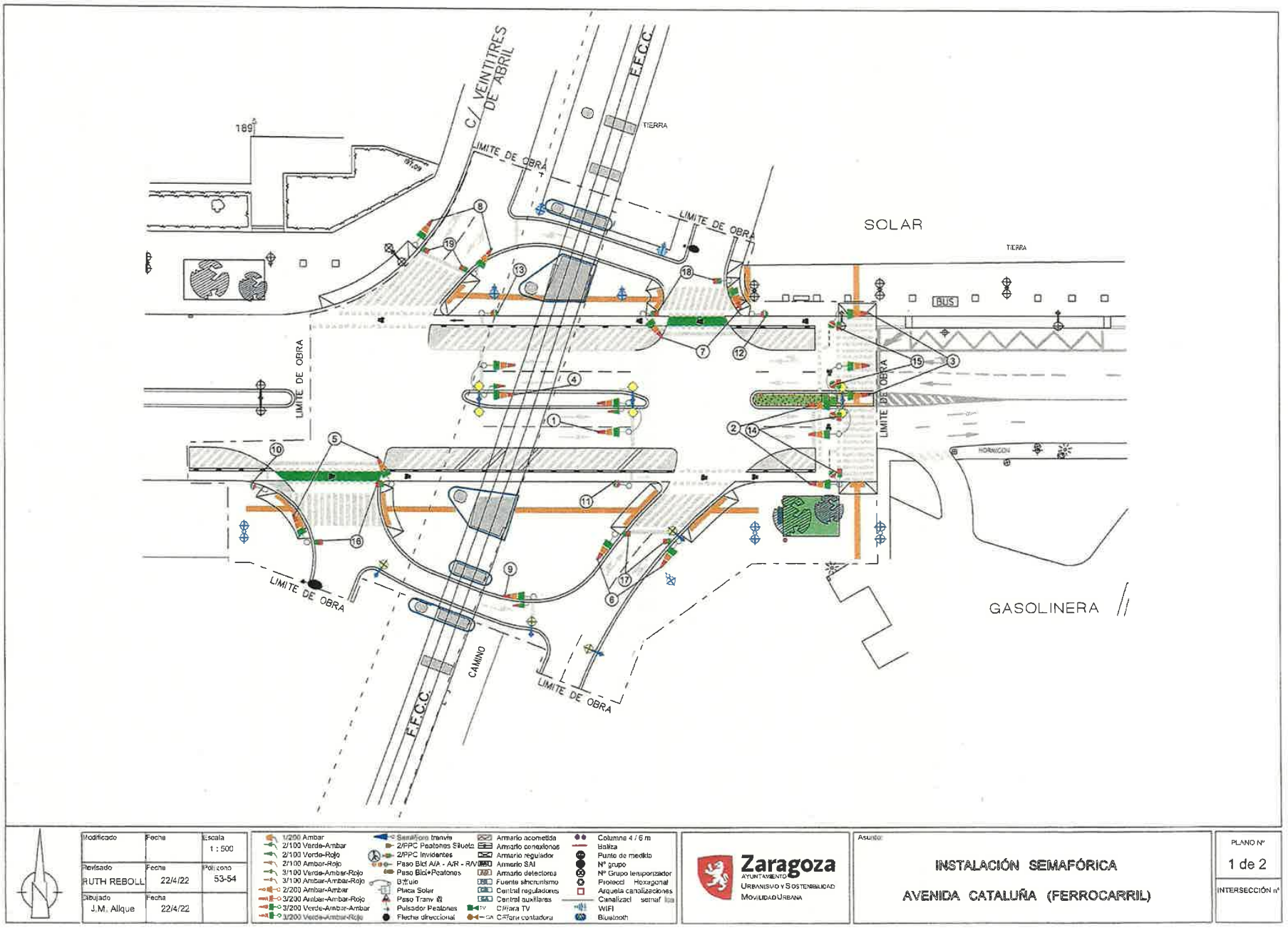
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 218 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	219 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

4.2-CANALIZACIÓN Y ARQUETAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

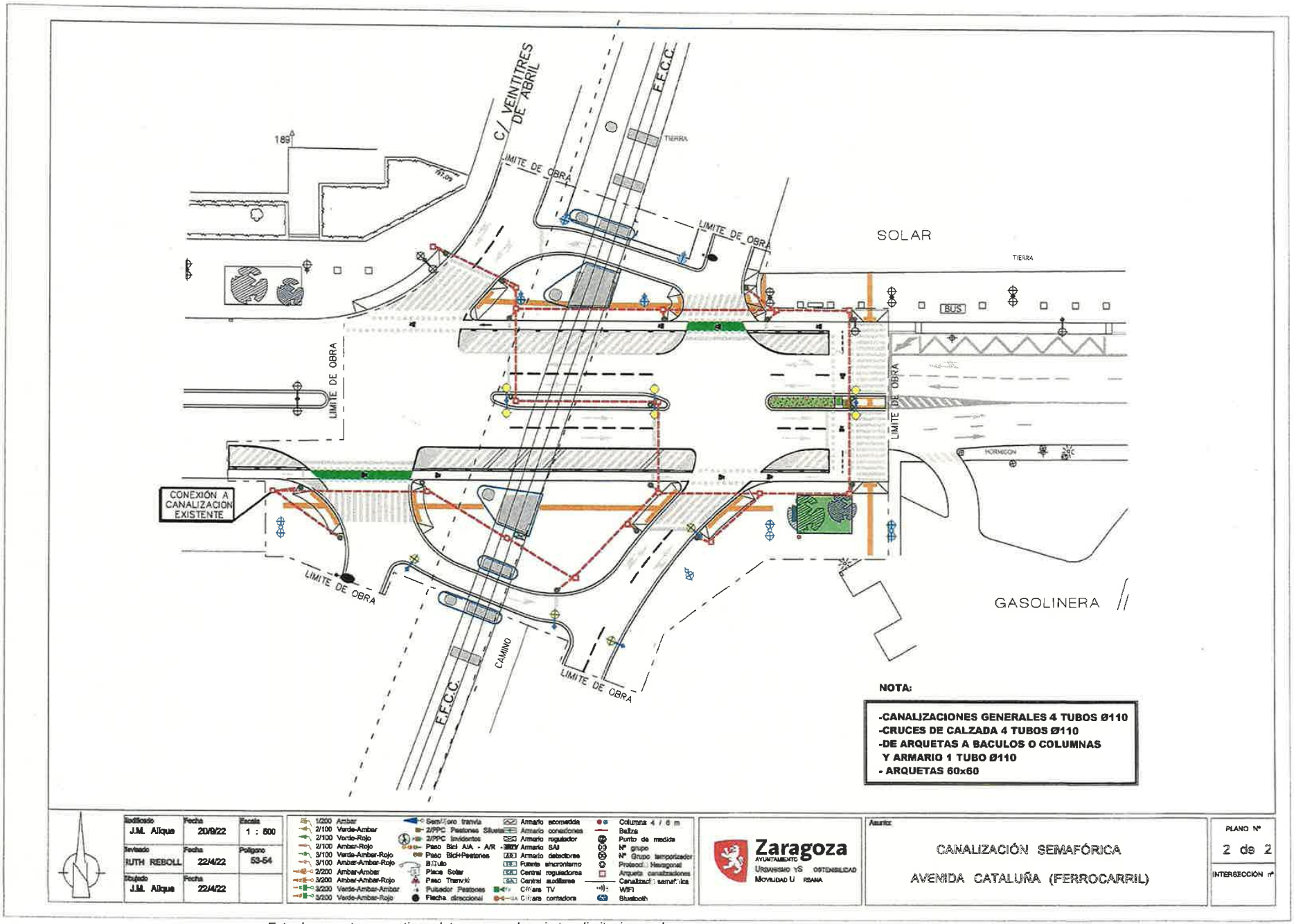
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 220 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	221 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 8

CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS

1.- INTRODUCCIÓN

Se ha solicitado a las Compañías Privadas, documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales o previstas en la zona donde se van a desarrollar las obras del proyecto "Pavimentación y renovación de servicios de Avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril", para conocer las posibles afecciones que pudieran ocasionarse durante la ejecución de las obra, al efecto de tenerlas en cuenta a la hora de la ejecución de la obra.

Antes del comienzo de las obras, el Contratista adjudicatario de las mismas, deberá ponerse en contacto con los responsables de cada una de las Compañías de Servicios Privados, para que se indiquen la situación exacta de sus Infraestructuras. En caso de que estas infraestructuras no estén debidamente localizadas, el Contratista realizará catas de localización para determinar su ubicación exacta, a efecto de minimizar las afecciones.

2.- COMPAÑÍAS QUE APORTAN INFORMACIÓN

Las compañías con las que se ha mantenido contacto son las siguientes:

- Elecnor
- Vodafone-Ono
- Orange
- Telefónica de España, S.A.
- Redexis Gas
- Nedgia Aragón
- Endesa Distribución eléctrica

3.- PLANOS DE COMPAÑÍAS

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Recibí el original de la presente notificación
... de Zaragoza, a ..... de ..... de .....
(Firma del interesado)

Vía de la Hispanidad 45-47
Zaragoza 50012

Se está redactando por los Servicios de Innovación y Desarrollo de Infraestructuras y de Alumbrado Público e Infraestructuras Energéticas y de Comunicaciones del Area de Urbanismo, Infraestructuras, Equipamientos y Vivienda, el **"Proyecto de Remodelación Parcial de la Avda Cataluña en el Tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Río Gallego"**, según los Planos de PLANTA (4) adjuntos.

Por lo que se les solicita que a la mayor brevedad posible, nos remitan la documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales de su Compañía en la citada zona de actuación, para evitar en lo posible su afección en la ejecución de la obra.

Aportará en dichos planos las canalizaciones necesarias realizar, para la eliminación de los cruces aéreos y eliminación de la red stall existente en la zona así como la previsión de la instalación de los servicios de las actuaciones del entorno con vistas a cinco años para dar cumplimiento al Acuerdo Plenario de 10 de febrero de 1983.

I. C. de Zaragoza, 17 de Noviembre de 2.011

EL DR. INGENIERO INDUSTRIAL, JEFE DEL SERVICIO DE A.P. E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Fdo: José L. Casado Lou

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, JEFE DE LA S.T. DE PROYECTOS DE A.P.

Fdo: Víctor González Navarro

endesa

17 NOV. 2011

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.U.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	227 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Endesa Distribución Eléctrica, S.L. Unipersonal
Zona Zaragoza

Dr. Aznar Molina, 2
Apartado 4111
50002 Zaragoza

Tel. (976) 76 00 00*
Fax (976) 39 97 42

endesa 015172 15 DIC 2011 SALIDA

AYTO. DE ZARAGOZA
Servicio de Alumbrado Público
Vía Hispanidad, 45
50012 Zaragoza

A la atención de: Víctor González Navarro

Citese en la contestación **100OBR11**

n/referencia	fecha	su referencia	su escrito de
5173	15-12-2011		17-11-2011

En relación con la información solicitada sobre **la Av. Cataluña, entre Z-30 y el río Gállego** les adjuntamos planos en los que se reflejan las instalaciones subterráneas de **MT y BT**, propiedad de ENDESA, existentes a la fecha en la zona de actuación que ustedes señalan. Adicionalmente señalamos en ellos los tubos que serán necesarios para soterrar los cruces aéreos existentes.

Los trazados indicados tienen carácter orientativo, por lo que deberán realizar catas de localización exacta, tanto de éstas como de otras instalaciones de BT. y **antes del inicio** de la **ejecución de las obras** en las proximidades de las mencionadas instalaciones, un representante de la empresa constructora deberá personarse en esta Dirección con el fin de recabar **información más detallada y actualizada** sobre la ubicación de nuestros servicios, dado que en función del tiempo transcurrido desde la entrega de la información podrían haber surgido sensibles variaciones.

Al inicio de las obras por las que puedan verse afectadas las instalaciones, deberán comunicar en **horario laboral de 8 a 15 horas**, al responsable de la U.O.T. Zaragoza Norte **D. Javier Navarro Liesa,** teléfono **656 600 173**, el nombre del encargado/responsable en la obra así como el teléfono de contacto con objeto de prevenir o resolver cualquier incidencia.

Si una vez iniciados los trabajos se produce una incidencia que afecte directamente a las instalaciones, deberán tomar inmediatamente las medidas de seguridad necesarias interrumpiendo los trabajos y comunicando al **Centro de Atención Telefónica**, teléfono **902 202 033**, los detalles de la avería, o en caso de urgencia al **Centro de Control de ERZ ENDESA**, teléfono **976 231 311**.

El no cumplimiento de este requisito, previo al inicio de las obras, supone la total responsabilidad de la empresa ejecutora de las obras en las averías que pudieran ocasionarse y las consecuencias de ellas derivadas.

Atentamente,

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
Zona Zaragoza

Fdo.: Jefe Explotación
y Calidad de Suministro

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 16.095, Libro 0, Sección 8, Folio 113, Hoja M-272.592.
C.I.F. B-82846817

100OBR11.doc

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	229 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

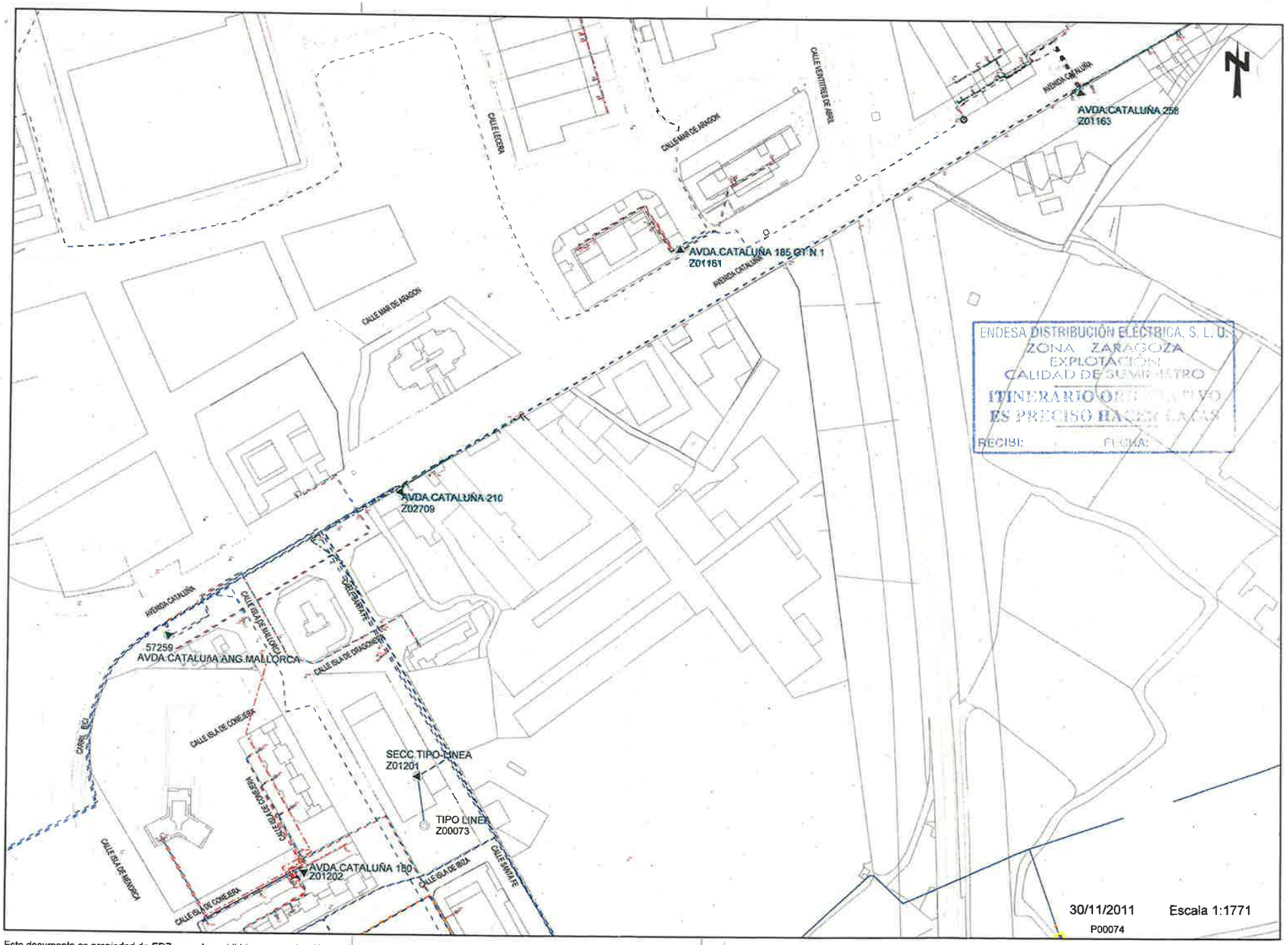
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento es propiedad de ERZ y queda prohibida su reproducción total o parcial o uso por cualquier medio, sin autorización expresa.
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

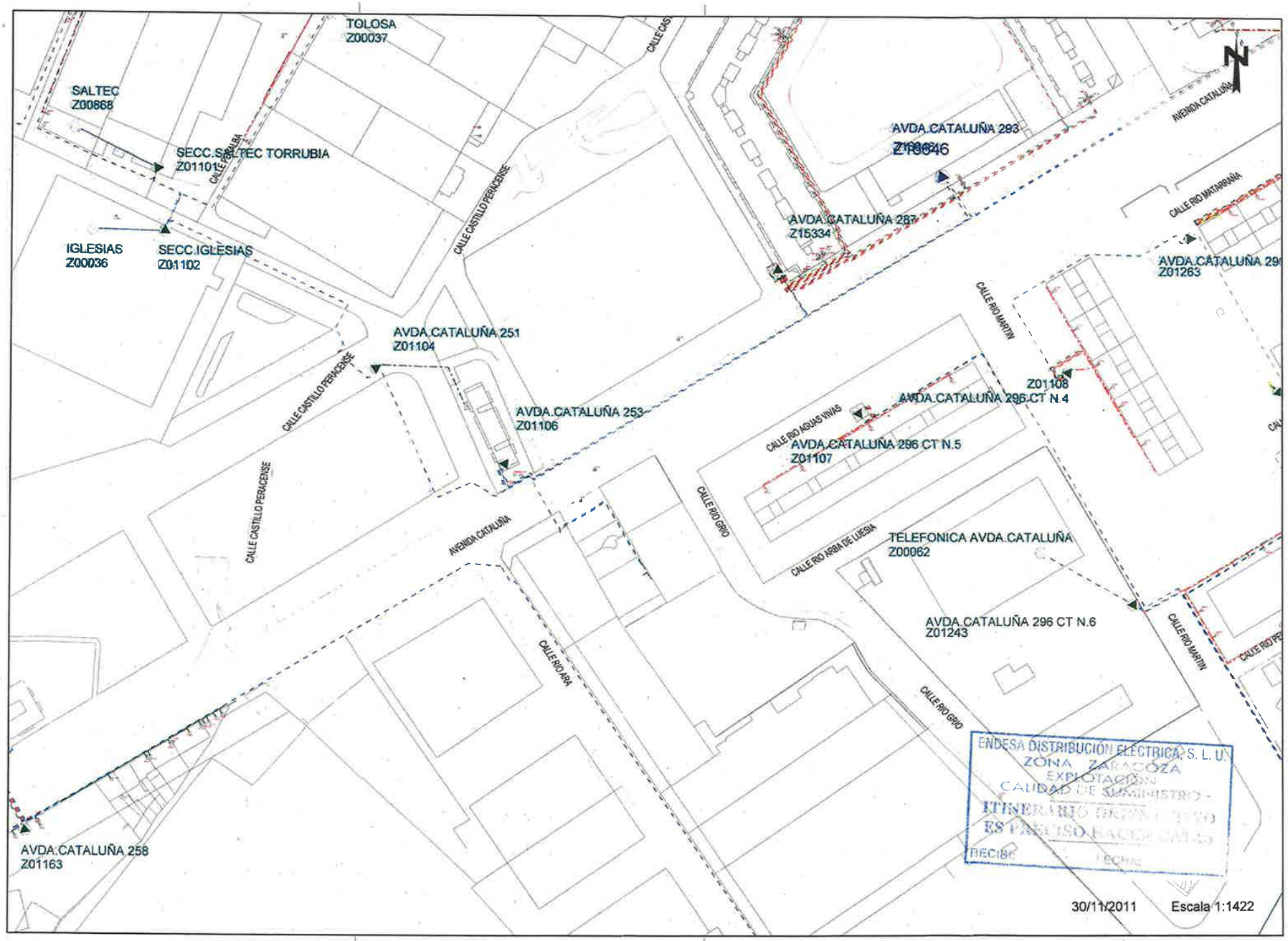
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento es propiedad de ERZ y queda prohibida su reproducción total o parcial o uso por cualquier medio, sin autorización expresa

Centro (679288 (m), 4615502 (m) , 30)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	233 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

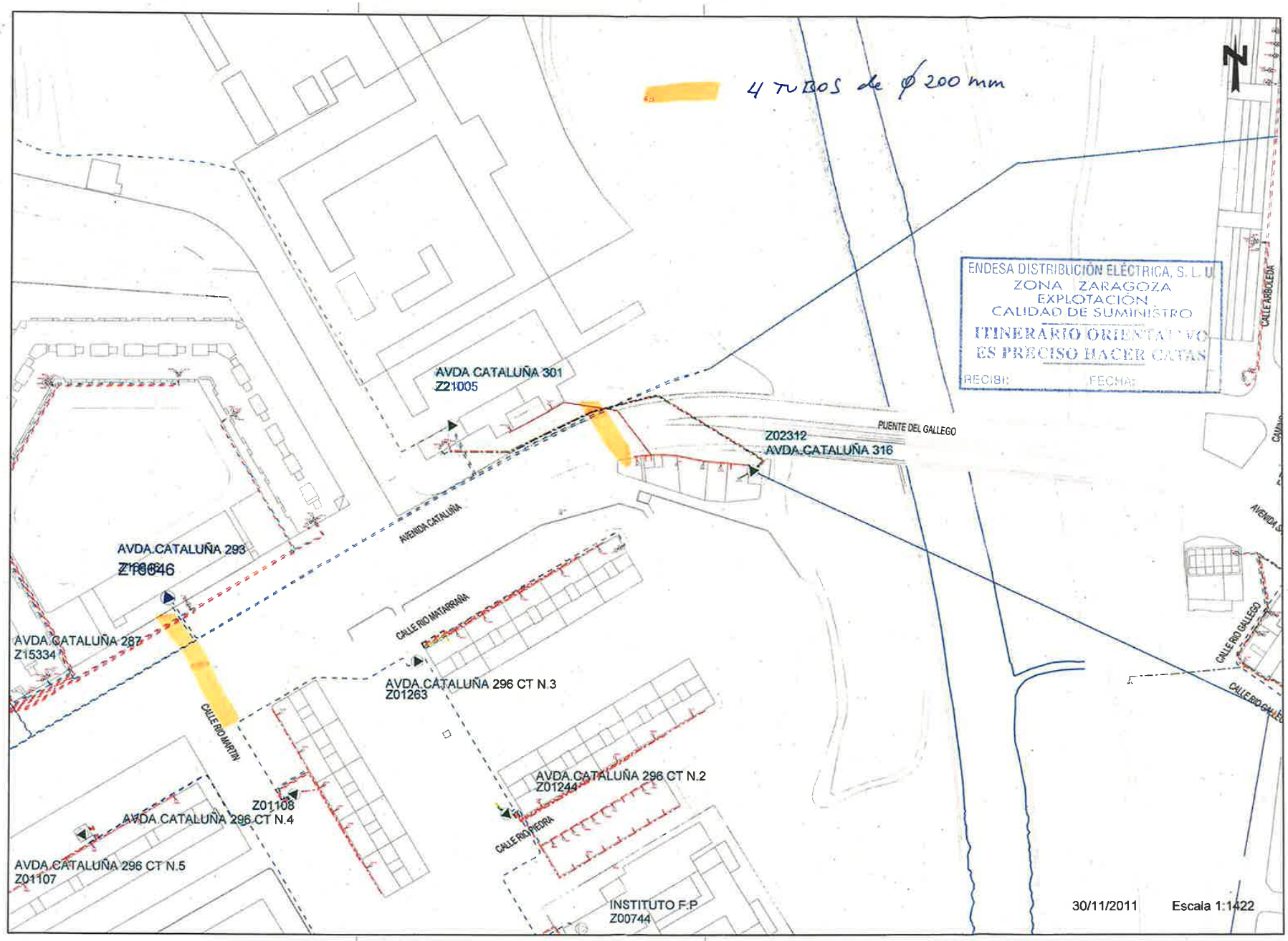
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento es propiedad de ERZ y queda prohibida su reproducción total o parcial o uso por cualquier medio, sin autorización expresa

Centro (679621 (m), 4615684 (m) , 30)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	235 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Recibí el original de la presente notificación
I.C. de Zaragoza, a ..... de ..... de .....
(Firma del interesado)
GAS ARAGON, S.A.
17 NOV. 2011
ENTRADA

Vía de la Hispanidad 45-47
Zaragoza 50012

Se está redactando por los Servicios de Innovación y Desarrollo de Infraestructuras y de Alumbrado Público e Infraestructuras Energéticas y de Comunicaciones del Area de Urbanismo, Infraestructuras, Equipamientos y Vivienda, el **"Proyecto de Remodelación Parcial de la Avda Cataluña en el Tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Río Gallego"**, según los Planos de PLANTA (4) adjuntos.

Por lo que se les solicita que a la mayor brevedad posible, nos remitan la documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales y futuras de su Compañía en la citada zona de actuación y de su entorno, para evitar en lo posible su afección en la ejecución de la obra.

I. C. de Zaragoza, 17 de Noviembre de 2.011

EL DR. INGENIERO INDUSTRIAL, JEFE DEL SERVICIO DE A.P. E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Fdo: José L. Casado Lou

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, JEFE DE LA S.T. DE PROYECTOS DE A.P.

Fdo: Víctor González Navarro

GAS ARAGÓN S.A.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	237 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Gas ARAGON

Gas Aragón, S.A.

Dr. Aznar Molina, 2
50002 Zaragoza

Tel 976 76 00 00*
Fax 976 39 69 64

GAS ARAGON
SALIDA
22 NOV. 2011
N.º 2781

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
Servicio de Alumbrado Publico e Infraestructuras Energéticas y de Comunicaciones
Vía Hispanidad 45-47
50012 Zaragoza

Zaragoza, 21 de noviembre de 2011

n/referencia 17.11.11 ZGZ AYUNTAMIENTO.docm

Asunto: Servicios en: **"PETICIÓN DE DATOS SOBRE INSTALACIONES DE GAS ARAGÓN POR PROYECTO DE REMODELACIÓN PARCIAL DE LA AVDA. CATALUÑA EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA Z-30 Y EL PUENTE SOBRE EL RÍO GÁLLEGO, ZARAGOZA"**

Muy Señores Nuestros:

En contestación a su escrito recibido con fecha 17-11-2011 sobre el asunto de referencia, les adjuntamos planos E=1/1.000 donde quedan reflejadas las redes existentes propiedad de **GAS ARAGÓN, S.A.** así como las previstas, zanja lecho ánodos y cable protección catódica, según plano adjunto.

Las cotas reflejadas en los planos que se adjuntan son meramente informativas, sin que ellas presupongan una exactitud de las instalaciones y otros elementos definidos en los mismos.

En todo caso, y para mayor seguridad, en la ejecución de la obra, deberá realizar un estudio demostrativo de la existencia de las instalaciones, mediante las correspondientes "catas" de localización de servicios de gas, y adoptar las medidas precautorias necesarias que tiendan a evitar posibles daños a las mismas.

GAS ARAGÓN, S.A. dispone de una central de avisos permanente las 24 horas del día, para atender cualquier posible eventualidad en sus instalaciones, en el teléfono **902-515351**.

En caso de afección, la modificación será objeto del correspondiente estudio técnico-económico. De forma que previa su conformidad, pueda procederse a la obtención de las autorizaciones oportunas, antes de su ejecución.

Agradeciendo su colaboración, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente,

Pedro Pueyo Callau

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	239 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE				FECHA FIRMA	
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*				05 de febrero de 2024	

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Gas Aragón, S.A.
Dr. Aznar Molina, 2
50002 Zaragoza
Tel 976 76 00 00*
Fax 976 39 69 64
Jefe de Distribución

"PETICIÓN DE DATOS SOBRE INSTALACIONES DE GAS ARAGÓN POR PROYECTO DE REMODELACIÓN PARCIAL DE LA AVDA. CATALUÑA EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA Z-30 Y EL PUENTE SOBRE EL RÍO GÁLLEGO, ZARAGOZA"

Las cotas reflejadas en el plano que se entrega son meramente informativas, sin que ellas presupongan una exactitud de la situación de las instalaciones y otros elementos definidos en el mismo.

En todo caso y para una mayor seguridad, el contratista deberá realizar un estudio demostrativo de la existencia de las instalaciones a las que puede afectar la obra y de la adopción de las medidas precautorias que tiendan a evitar posibles daños, realizando las correspondientes catas de localización de servicios de Gas, antes de iniciar los trabajos.

Se ha de tener especial atención con los tramos de canalización entubada, fundamentalmente en tuberías de fibrocemento o fundición ya que pueden carecer de la malla de señalización, al tratarse de redes de conducción de gas antiguas.

Ante cualquier duda sobre la situación de las instalaciones, y antes de acometer los trabajos, esta a disposición del contratista una central de avisos permanente las 24 horas del día para atender cualquier eventualidad, en el teléfono numero **902-515351**

Recibí:

Representante o Mandatario de la Empresa .....

Zaragoza, a .....de ..... de .....

Fecha comienzo de obra: .....

Inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza, 31-08-93, Tomo 975, Folio 58, Hoja H/Z 642, Inscripción 10.ª - C.I.F. A- 50040211

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 241 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

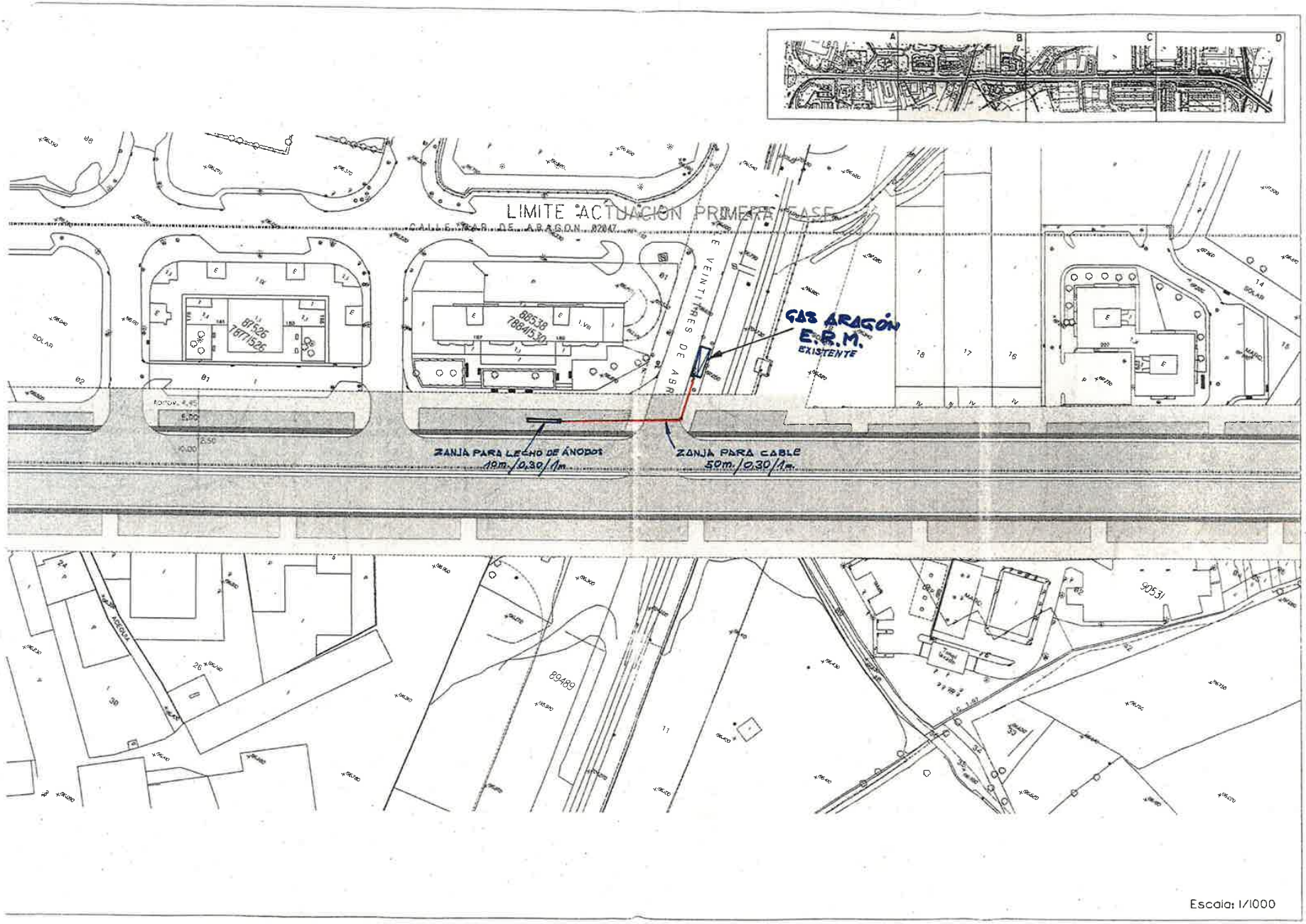
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

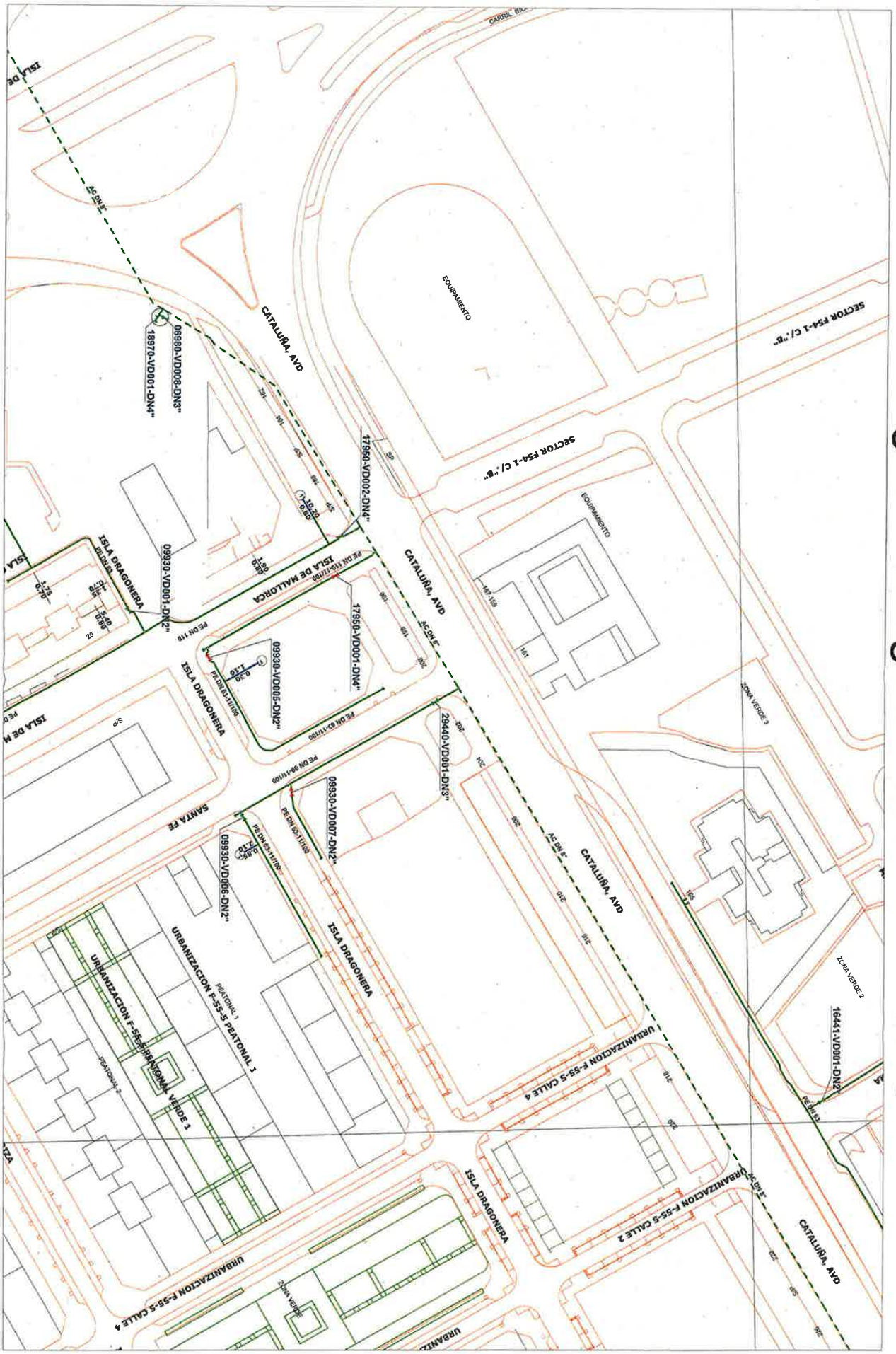
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

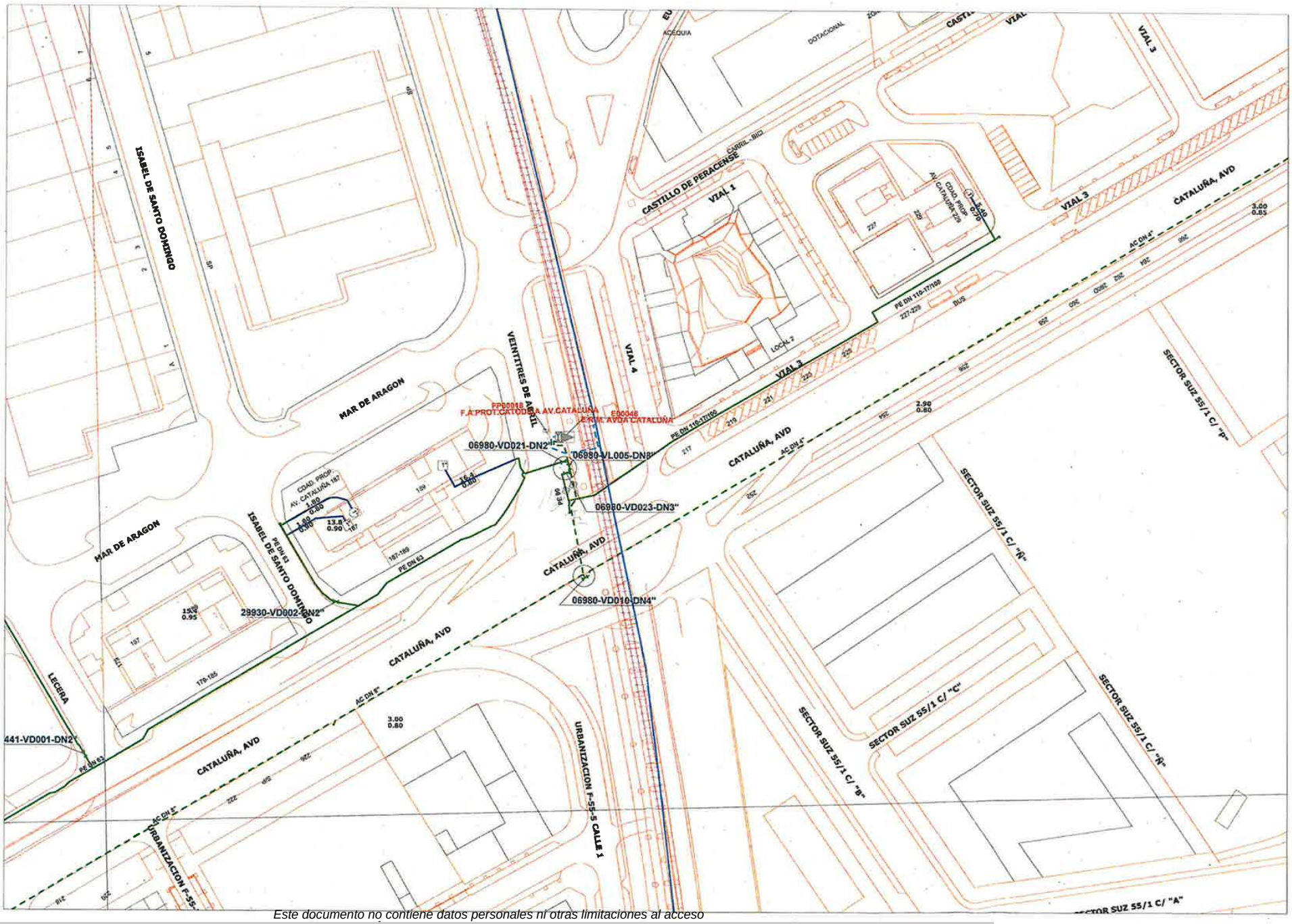
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	247 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

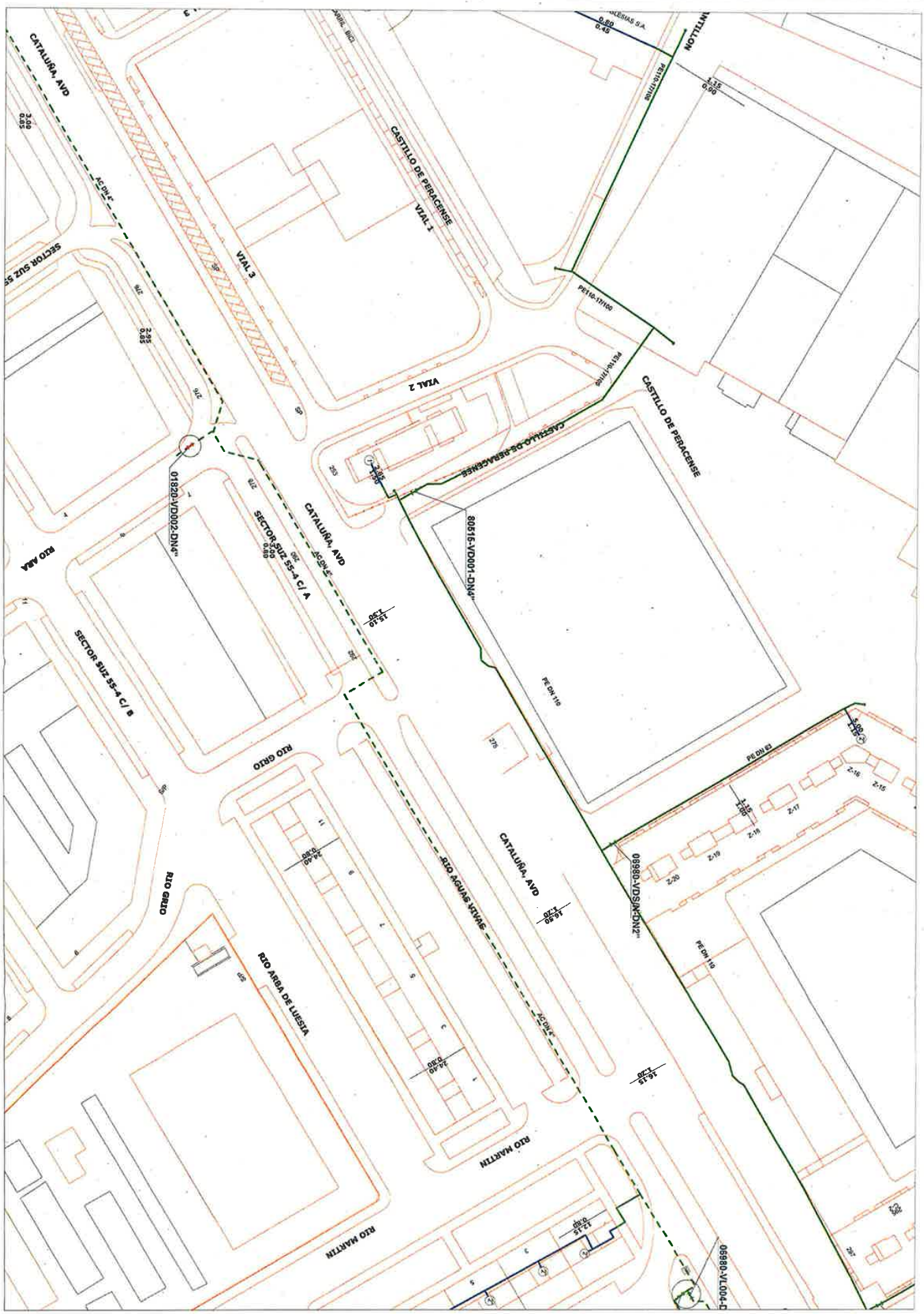
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

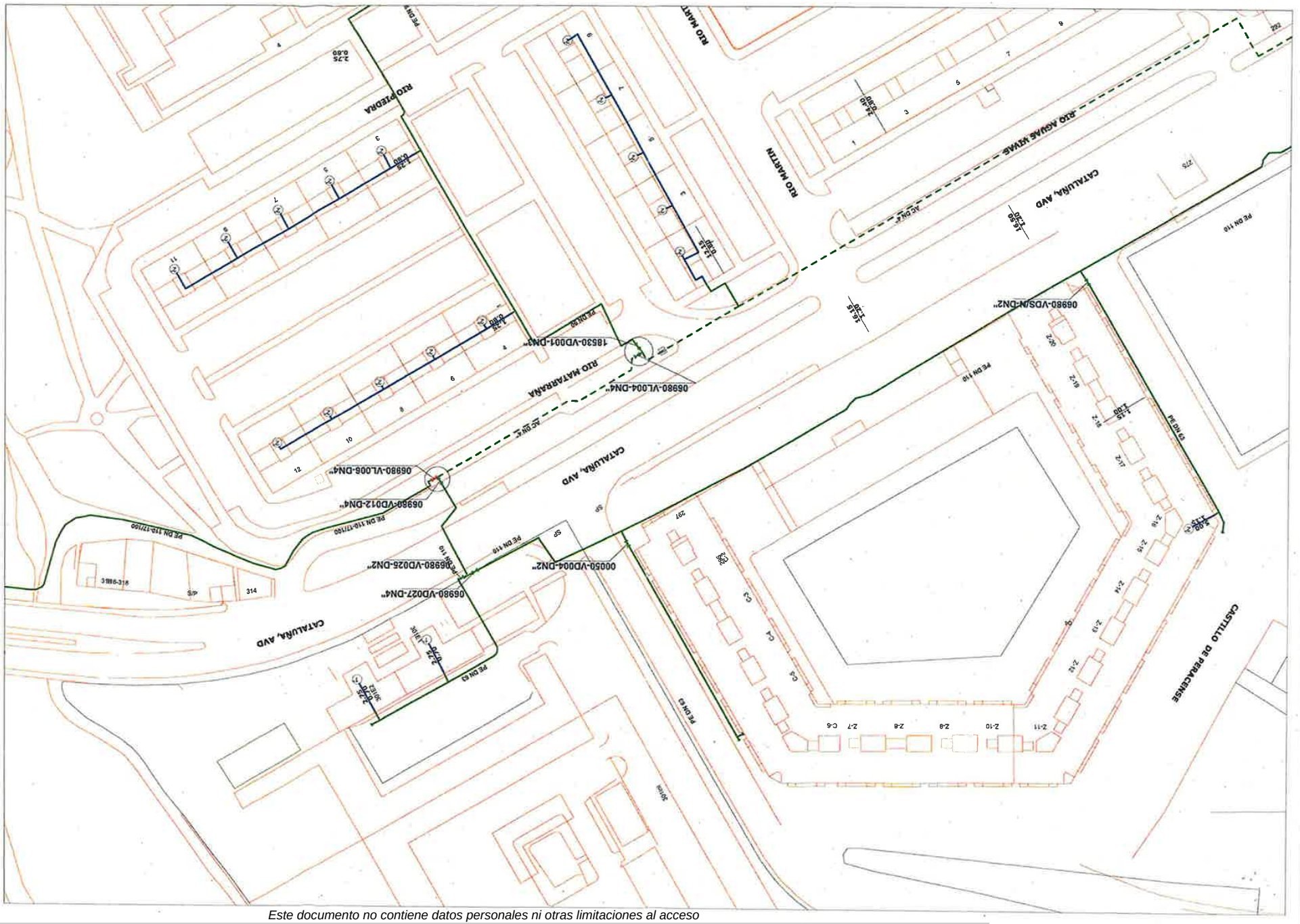
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	251 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

3

De: "Victor Gonzalez Navarro" <vgonzalez@zaragoza.es>
Para: <raranda@gasnatural.com>
Enviado: miércoles, 16 de noviembre de 2011 12:47
Adjuntar: Avda Cataluña (4 PLANOS).pdf
Asunto: Servicios GAS NATURAL Avda Cataluña

Buenos días Ricardo:
De acuerdo con lo comentado telefónicamente, se está redactando por los Servicios de Innovación y Desarrollo de Infraestructuras y de Alumbrado Público e Infraestructuras Energéticas y de Comunicaciones del Area de Urbanismo, Infraestructuras, Equipamientos y Vivienda, el *"Proyecto de Remodelación Parcial de la Avda Cataluña en el Tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Río Gallego"*, según los Planos de PLANTA (4) adjuntos.
Por lo que solicitamos que a la mayor brevedad posible, nos remitan la documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales de su Compañía en la citada zona de actuación, para evitar en lo posible su afección en la ejecución de la obra.
Un saludo
Víctor González navarro

21/11/2011

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 253 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

De: "Victor Gonzalez Navarro" <vgonzalez@zaragoza.es>
Para: "Aranda Blanco, Ricardo" <raranda@gasnatural.com>
Enviado: jueves, 17 de noviembre de 2011 12:55
Asunto: Re: Servicios GAS NATURAL Avda Cataluña

La documentación solicitada se deberá enviar a la siguiente dirección:

A la atención:
Jóse Luis Casado Lou o Víctor González Navarro
Servicio de Alumbrado Público e Infraestructuras Energéticas y de Comunicaciones
Vía Hispanidad 45-47
50012 (Zaragoza)

Aranda Blanco, Ricardo escribió:
> Buenas tardes Víctor, necesitaría saber a quién remitir la contestación y una dirección de correo postal.
>
> Un saludo,
>
>
>
>
> Ricardo Aranda Blanco
> C. Operativo Lleida - Aragón
>
> Tel. +34 976455897
> RPV Fijo: 41607
> RPV Móvil: 141607
> raranda@gasnatural.com
>
> GN DISTRIBUCION SDG S.A.
> Calle Adelfa (Polil. Ind. La Puebla de Alfindén) 28 pl. PB
> 50171 La puebla de Alfinde (España)
> www.gasnaturalfenosa.com
>
> Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente
>
>
>
> -----Mensaje original-----
> De: Victor Gonzalez Navarro [mailto:vgonzalez@zaragoza.es]
> Enviado el: miércoles, 16 de noviembre de 2011 12:47
> Para: Aranda Blanco, Ricardo
> Asunto: Servicios GAS NATURAL Avda Cataluña
>
> Buenos días Ricardo:
> De acuerdo con lo comentado telefónicamente, se está redactando por los Servicios de Innovación y Desarrollo de Infraestructuras y de Alumbrado Público e Infraestructuras Energéticas y de

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	255 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Comunicaciones del Area de Urbanismo, Infraestructuras, Equipamientos y Vivienda, el *"Proyecto de Remodelación Parcial de la Avda Cataluña en el Tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Río Gallego"*, según los Planos de PLANTA
> (4) adjuntos.
> Por lo que solicitamos que a la mayor brevedad posible, nos remitan la documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales de su Compañía en la citada zona de actuación, para evitar en lo posible su afección en la ejecución de la obra.
> Un saludo
> Víctor González navarro
>
>
> Este correo electrónico contiene información confidencial y privada y está dirigida únicamente a su destinatario. Su revisión, uso, distribución o notificación por otras personas está estrictamente prohibida. Si usted no es destinatario original (o está autorizado por el destinatario original para su recepción), por favor contacte con el emisor por medio de una respuesta vía correo electrónico y borre todas las copias de este mensaje. Este correo electrónico tiene el único propósito de informar y no debería ser considerado como una declaración oficial de la empresa. El correo electrónico vía Internet no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes que se transmiten ni su integridad o correcta recepción. Gas Natural Fenosa no asume ninguna responsabilidad por estas circunstancias.
>
>
> This email may contain confidential and privileged material for the sole use of the intended recipient. Any review, use, distribution or disclosure by others is strictly prohibited. If you are not the intended recipient (or authorized to receive for the recipient), please contact the sender by reply email and delete all copies of this message. This email is for information purposes only and should not be regarded as an official statement from the company. Internet e-mail neither guarantees the confidentiality nor the integrity or proper receipt of the messages sent. Gas Natural Fenosa does not assume any liability for those circumstances
>
>

21/11/2011

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	256 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

gasNatural
Distribución

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
Att. Sr. José Luís Casado - Sr. Víctor González
Via Hispanidad, 45 - 47
50012 - ZARAGOZA

Barcelona, 16 de diciembre de 2011

N/Ref.: Exp. núm. ARA-00031/11 (Agradeceremos citar en sus escritos)
S/Ref.:

Asunto: **Proyecto de remodelación parcial de la Avda. Cataluña, en el tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Rio Gallego en el T.M. de Zaragoza.**

Señores,

En respuesta a su escrito de fecha 17.11.11 recibido el 18.11.11, que hace referencia al tema del asunto y de acuerdo con el plano de situación que acompañan, les adjuntamos los condicionantes técnicos, que se han de tener en cuenta en la zona de afección con nuestras tuberías de gas, que actualmente disponemos en el T.M. de Zaragoza.

En todo caso y de acuerdo con el Reglamento de Redes, han de poner en conocimiento de la Unidad de Servicios Técnicos Aragón Telf. 976 45 58 97 la fecha del inicio de las obras, así como las aclaraciones que consideren oportunas.

Atentamente,

Miguel Angel Urban García
Oficina Técnica
Proyectos y Construcción Zona Este

Anexo: Condicionantes Técnicos

GAS NATURAL DISTRIBUCION sdg, s.a. Dom. Social: Plaça del Gas nº 2, 08003 Barcelona. R.M. de Barcelona. T. 36512, F. 116, H. B-279362, insc. 1ª. C.I.F. A-63485690.

GAS NATURAL
DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.
Plaça del Gas, 1
08003 Barcelona
Tel.: 93 402 51 00
Fax.: 93 402 58 70
www.gasnatural.com

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	257 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Remodelación Av. Cataluña, entre la Z-30 y el Puente sobre el Rio Gallego T.M. Zaragoza.

N/Ref.: Exp. Núm. ARA-00031-2011 (Agradeceremos citar en sus escritos)
V/Ref.:

CONDICIONANTES TÉCNICOS

a) Antes de proceder a la utilización de medios mecánicos para descubrir o realizar un cruce, se requerirá la presencia de nuestros Servicios Técnicos para la detección y localización previa de nuestra tubería. En los trabajos que requieran descubrir y/o tapar la tubería del gas se solicitará la presencia de nuestros Servicios Técnicos con, al menos, dos días de antelación. En cualquier caso no se realizará ninguna actuación en una franja de 5 metros en ambos lados de nuestra conducción de gas sin el conocimiento de nuestros Servicios Técnicos.

b) En los supuestos en los que la tubería del gas pueda quedar descubierta y suspensa en una longitud igual o superior a tres metros, la empresa ejecutante de las obras deberá construir e instalar las estructuras y/o apoyos necesarios por tal de garantizar la estabilidad de la conducción.

c) En el caso de tener que realizarse el cruce de cualquier servicio con la tubería de gas, deberá hacerse perpendicular al eje de la conducción de gas con un ángulo no inferior a 35º.

d) Durante la realización de los trabajos, hay que prestar especial atención a no utilizar el espacio útil sobre la tubería como almacén de materiales de obra, zona de tránsito o aparcamiento de vehículos y/o maquinaria, vertedero de tierras procedentes de la excavación y/o para el cubrimiento, ni tan solo con carácter provisional.

e) Tanto los caminos de obra como los pasos definitivos que crucen el gasoducto, se protegerán mediante losa de hormigón armado según el procedimiento indicado para cada caso. Esta protección tendrá una longitud igual a la anchura de la calzada del mismo incrementada en un metro a cada lado. El resto del trazado se estaquillará según dos líneas paralelas al eje de la tubería y a una distancia mínima de dos metros del mismo, disponiéndose entre las estacas elementos de señalización que delimiten la zona prohibida.

f) La distancia mínima a mantener entre las dos conducciones, en zona de dominio público, no será inferior a 0,40 metros en cruces y 0,60 metros en paralelismos con redes de gas de AP. Se instalará una losa de hormigón intermedia de al menos 10 cm. de espesor con una anchura superior al diámetro del cruzamiento. La distancia recomendable a mantener entre las dos conducciones, en zonas semiurbanas o rurales, no será inferior a 0,60 metros en cruces y 5,00 metros en paralelismos con redes de gas de AP.

g) En cualquier caso, si no se pueden mantener las distancias mínimas mencionadas en el punto f), se tendrán que instalar protecciones adecuadas con el fin de garantizar la seguridad en las conducciones.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 259 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

h) En los cruces con líneas eléctricas de media y alta tensión el cable deberá ir embutido en tubería de PVC reforzada, este será apantallado, y con toma de tierra, revestido todo ello en un dado de hormigón en una distancia de cuatro metros (dos metros a cada lado del eje de nuestra conducción).

i) Los elementos exteriores de la instalación que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por cuenta del promotor de la obra y la nueva ubicación deberá ser autorizada por Gas Natural.

En todo caso y de acuerdo con el Reglamento de Redes, han de poner en conocimiento de la Unidad de Servicios Técnicos Cataluña Centro/Aragón tel. 976 45 58 97 fax 976 45 59 00 la fecha del inicio de las obras, así como las aclaraciones que consideren adecuadas.

Quedamos a la espera de sus indicaciones y aprovechamos para saludarles atentamente.

Ricardo Aranda Blanco
SS.TT Cataluña Centro/Aragón

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

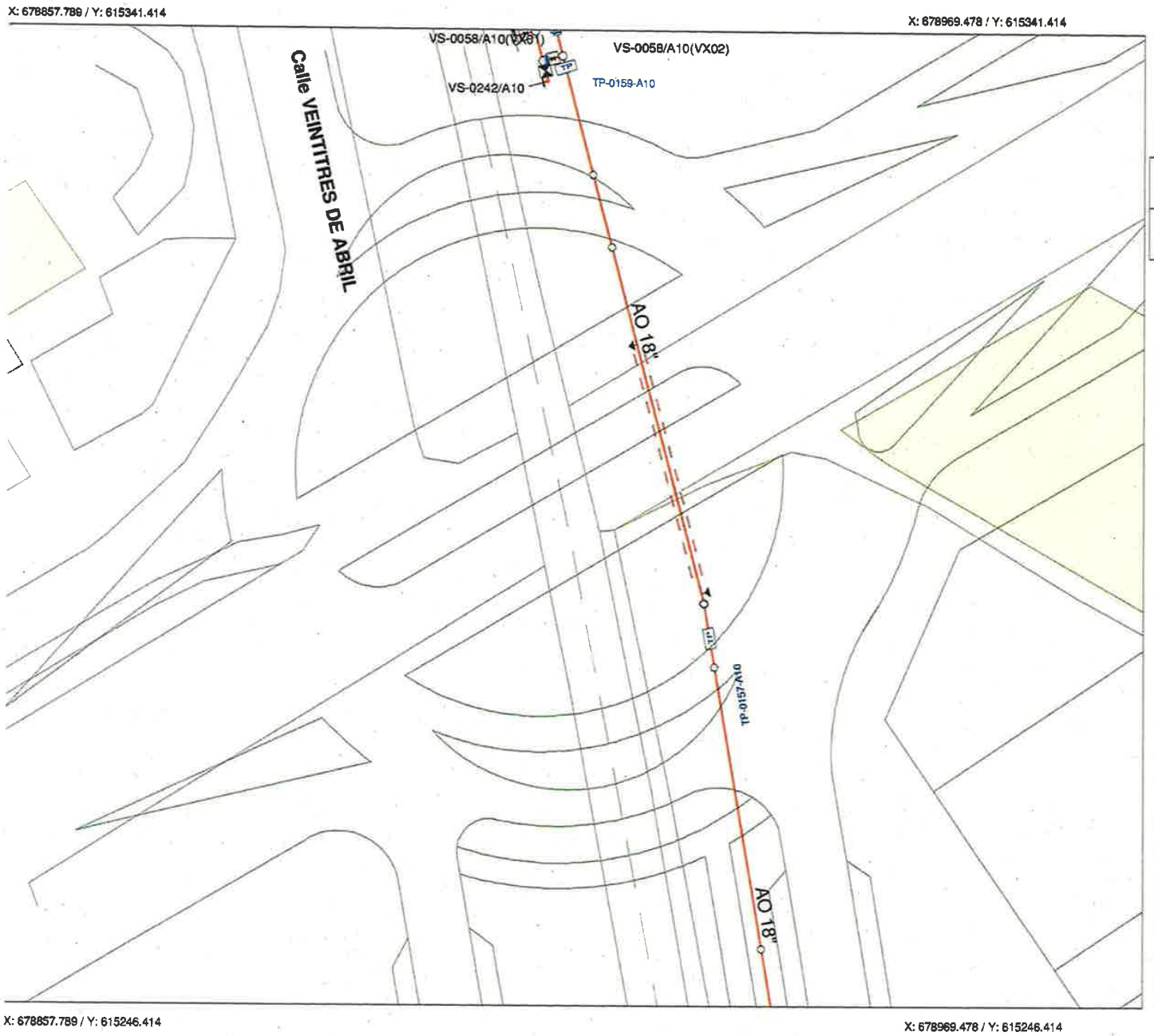
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	260 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



GAS NATURAL DISTRIBUCION SDG, S.A.

Avenida Cataluña/calle Veintitres de Abril

Zaragoza

Formato: A4 H

Escala 1:500

Fecha : 18/11/11

N

- Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundicion Ductil
FG - Fundicion Gris
FI - FG Tratamiento Interno
FO - Fibrocemento
FP - Fundicion Precis
FV - Fibra de Vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PI - PVC Tratamiento Interno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	261 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

4/(1/1)

SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Recibí el original de la presente notificación
I.C. de Zaragoza, a ..... de ..... de .....
(Firma del interesado)

COORD PLAN 17 EN A
COORDINACIÓN INGENIERÍA PLANTA EXTERNA ARAGÓN 17 NOV. 2011 ENTRADA

Vía de la Hispanidad 45-47
Zaragoza 50012

Se está redactando por los Servicios de Innovación y Desarrollo de Infraestructuras y de Alumbrado Público e Infraestructuras Energéticas y de Comunicaciones del Area de Urbanismo, Infraestructuras, Equipamientos y Vivienda, el **"Proyecto de Remodelación Parcial de la Avda Cataluña en el Tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Río Gallego"**, según los Planos de PLANTA (4) adjuntos.

Por lo que se les solicita que a la mayor brevedad posible, nos remitan la documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales de su Compañía en la citada zona de actuación, para evitar en lo posible su afección en la ejecución de la obra.

Aportará en dichos planos las canalizaciones necesarias realizar, para la eliminación de los cruces aéreos existentes en la zona así como la previsión de la instalación de los servicios de las actuaciones del entorno con vistas a cinco años para dar cumplimiento al Acuerdo Plenario de 10 de febrero de 1983.

I. C. de Zaragoza, 17 de Noviembre de 2.011

EL DR. INGENIERO INDUSTRIAL, JEFE DEL SERVICIO DE A.P. E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Fdo: José L. Casado Lou

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, JEFE DE LA S.T. DE PROYECTOS DE A.P.

Fdo: Víctor González Navarro

TELEFÓNICA DE ESPAÑA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Telefónica

Telefónica de España
Dirección Asistencia Técnica Norte
Gerencia Infraestructuras Básicas Norte
Jefatura Creación Planta Externa Norte
Coordinación Creación Planta Externa Aragón
C/Benjamín Jarnés, nº 2, 4ª Planta - 50004 ZARAGOZA
Tel.: 976-70 77026 - Fax: 976-70 78 43

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES
VIA HISPANIDAD, 45-47
50012 – ZARAGOZA

Zaragoza, 2 de Diciembre de 2011

ASUNTO: Canalizaciones para la prestación de Servicios de Telecomunicaciones.
N/Rfª: Creación Planta Externa Aragón

Muy Sr. mío:

En contestación a su escrito de fecha 17 de Noviembre de 2011, motivado por el proyecto de "REMODELACIÓN PARCIAL DE LA AVDA. CATALUÑA EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA Z-30 Y EL PUENTE SOBRE EL RIO GALLEGO" en Zaragoza, se le adjunta planos de registro de las instalaciones de Telefónica.

Debo significarle que la traza de canalización es meramente orientativa en cuanto a su ubicación y su profundidad es variable.

Antes de comenzar cualquier trabajo que pueda afectar a las instalaciones de Telefónica, deberán ponerse en contacto con nuestro Coordinador de Mantenimiento (Sr. Antonio Velázquez. Tlfno. 976707909) quien dispondrá el asesoramiento "in situ" de las instalaciones existentes.

Atentamente les saluda,

Angel Mª Moreno Aranda
GERENTE DE INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS NORTE

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

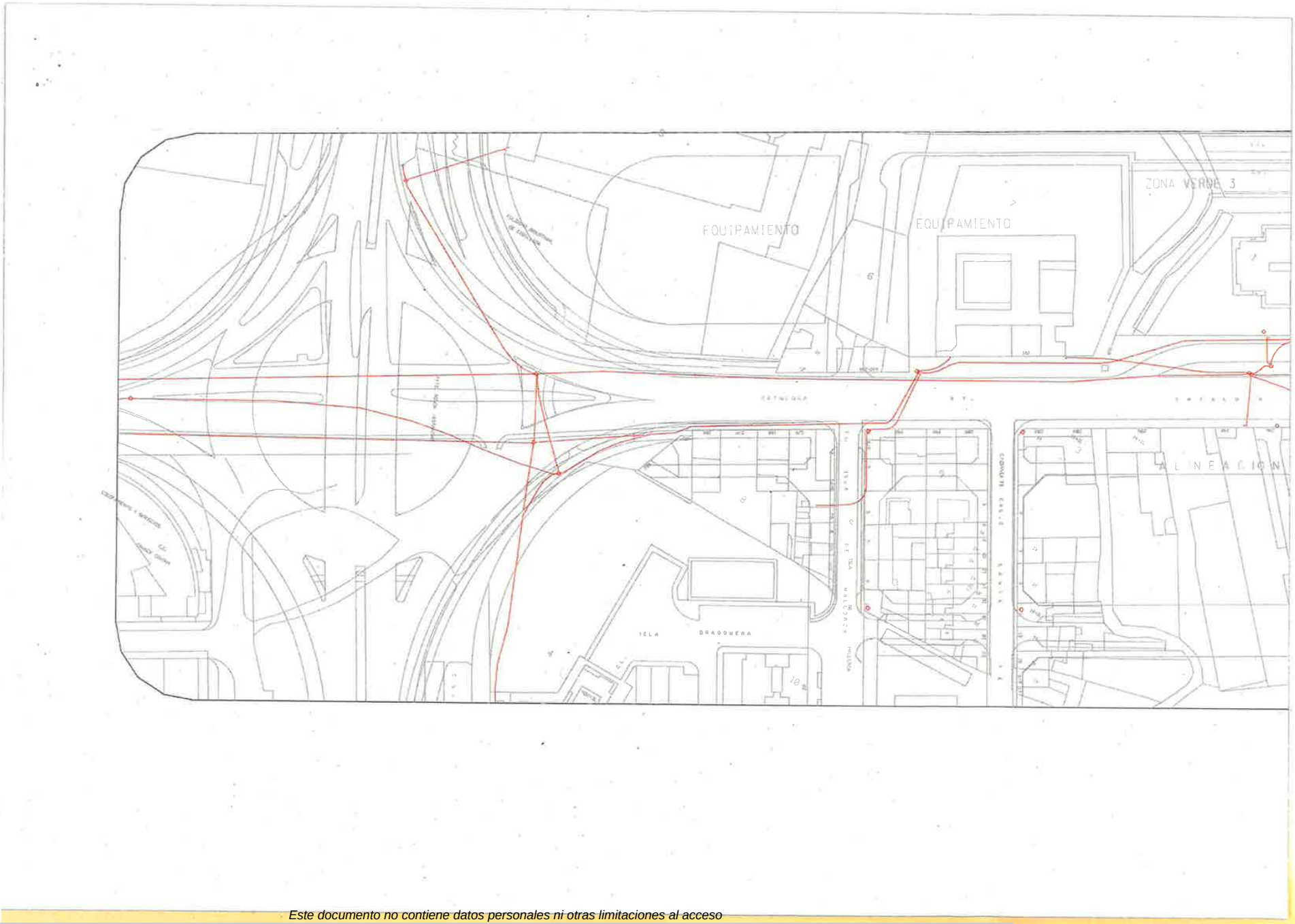
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	267 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

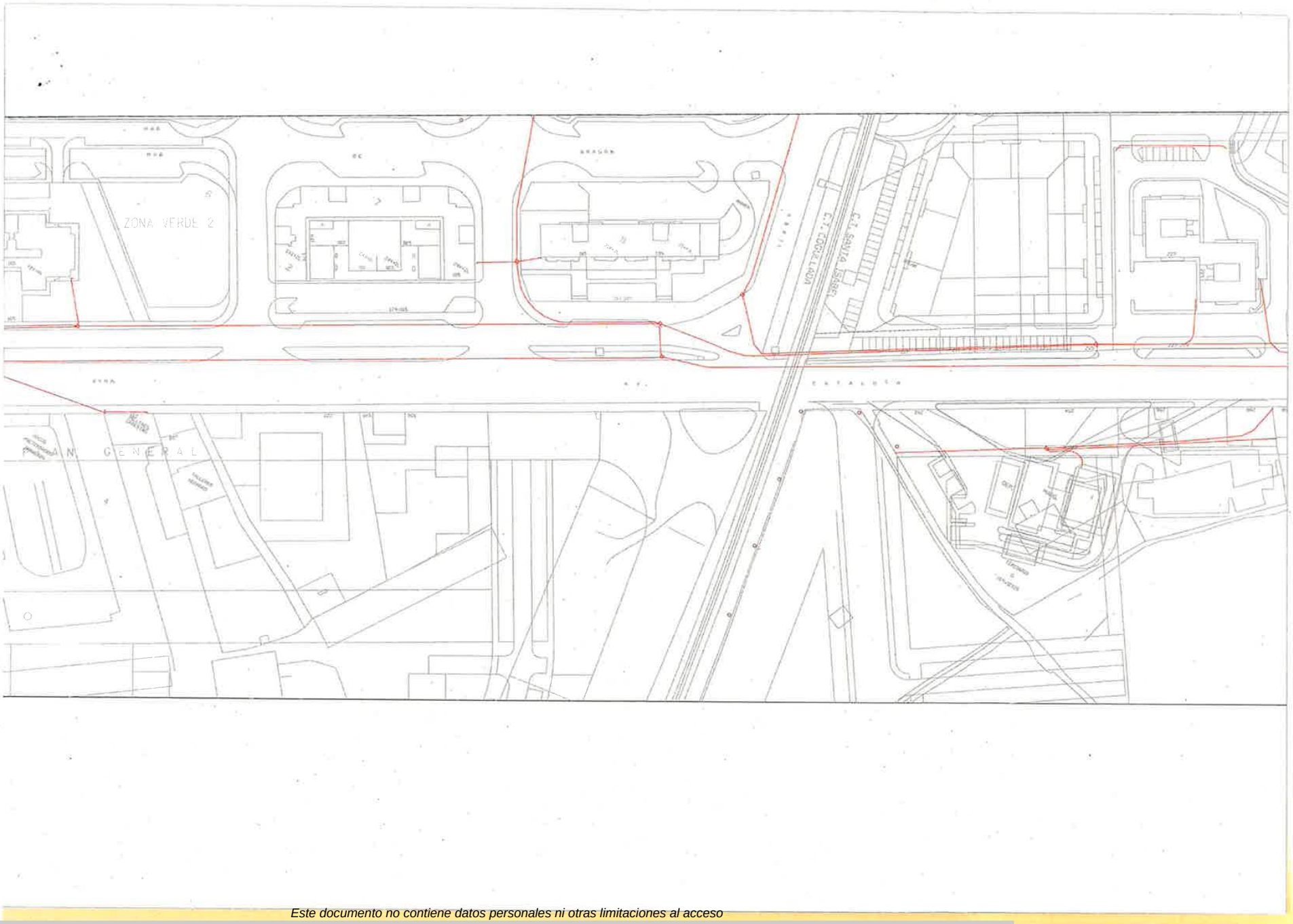
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	269 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

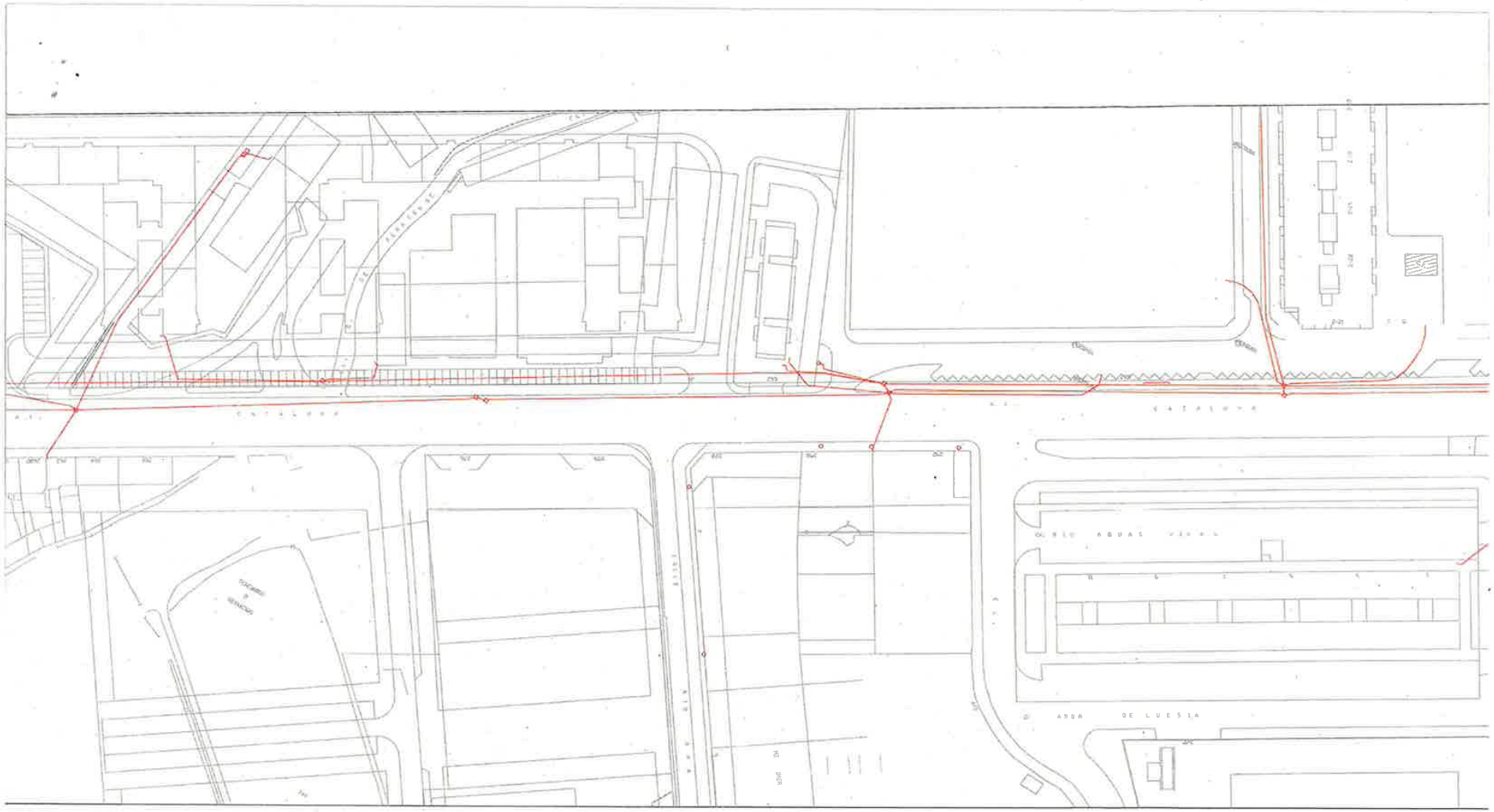
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

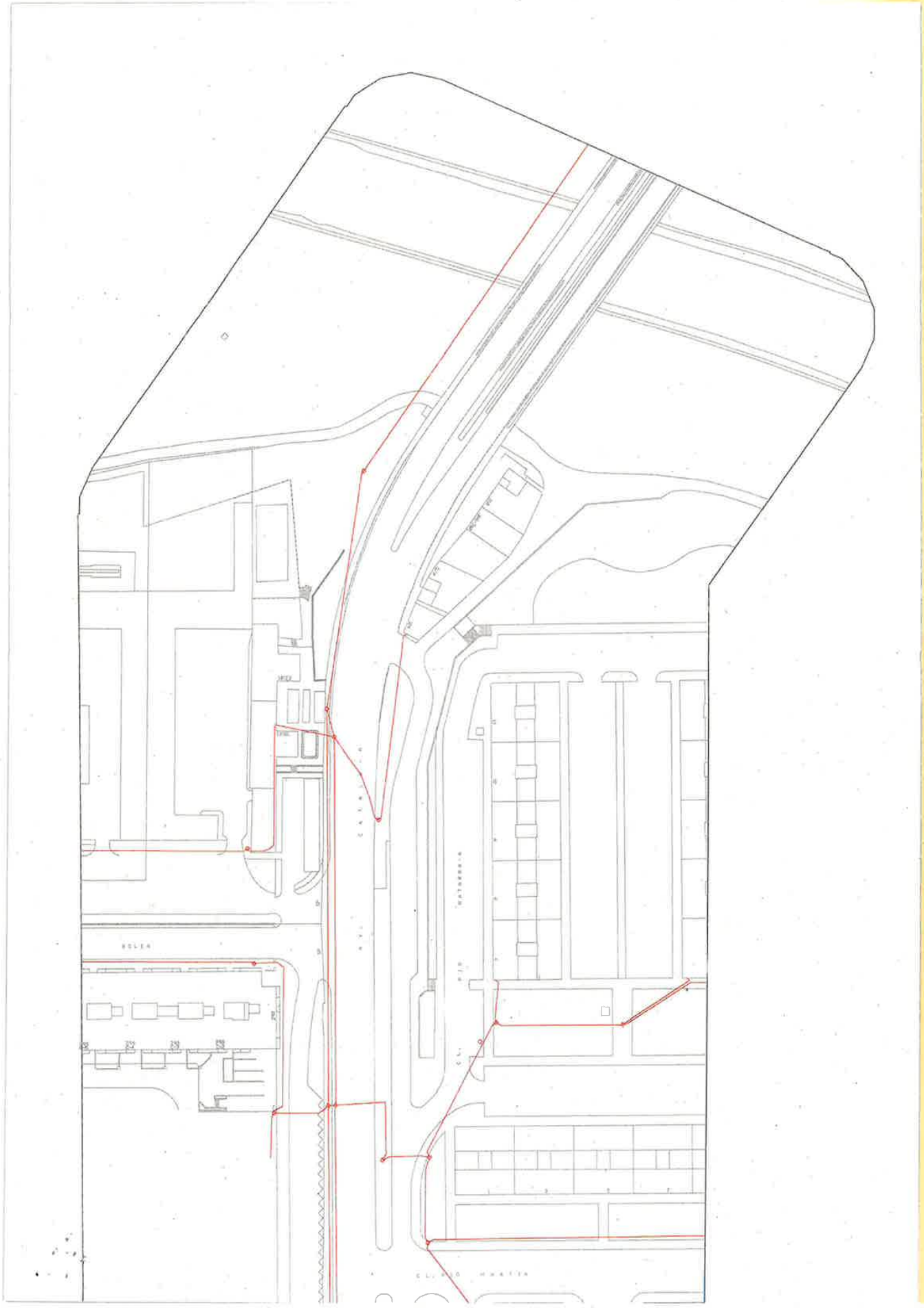
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

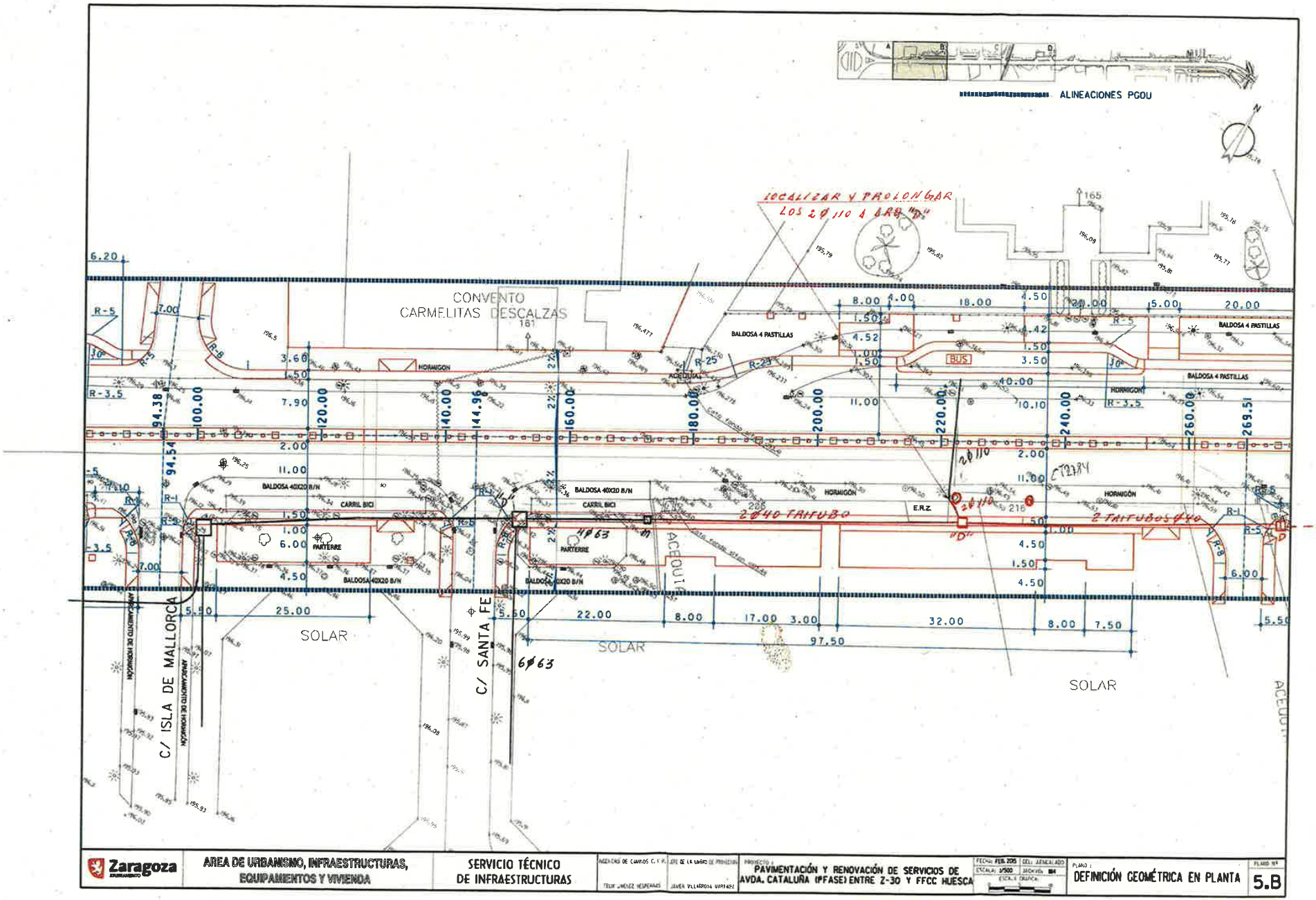
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

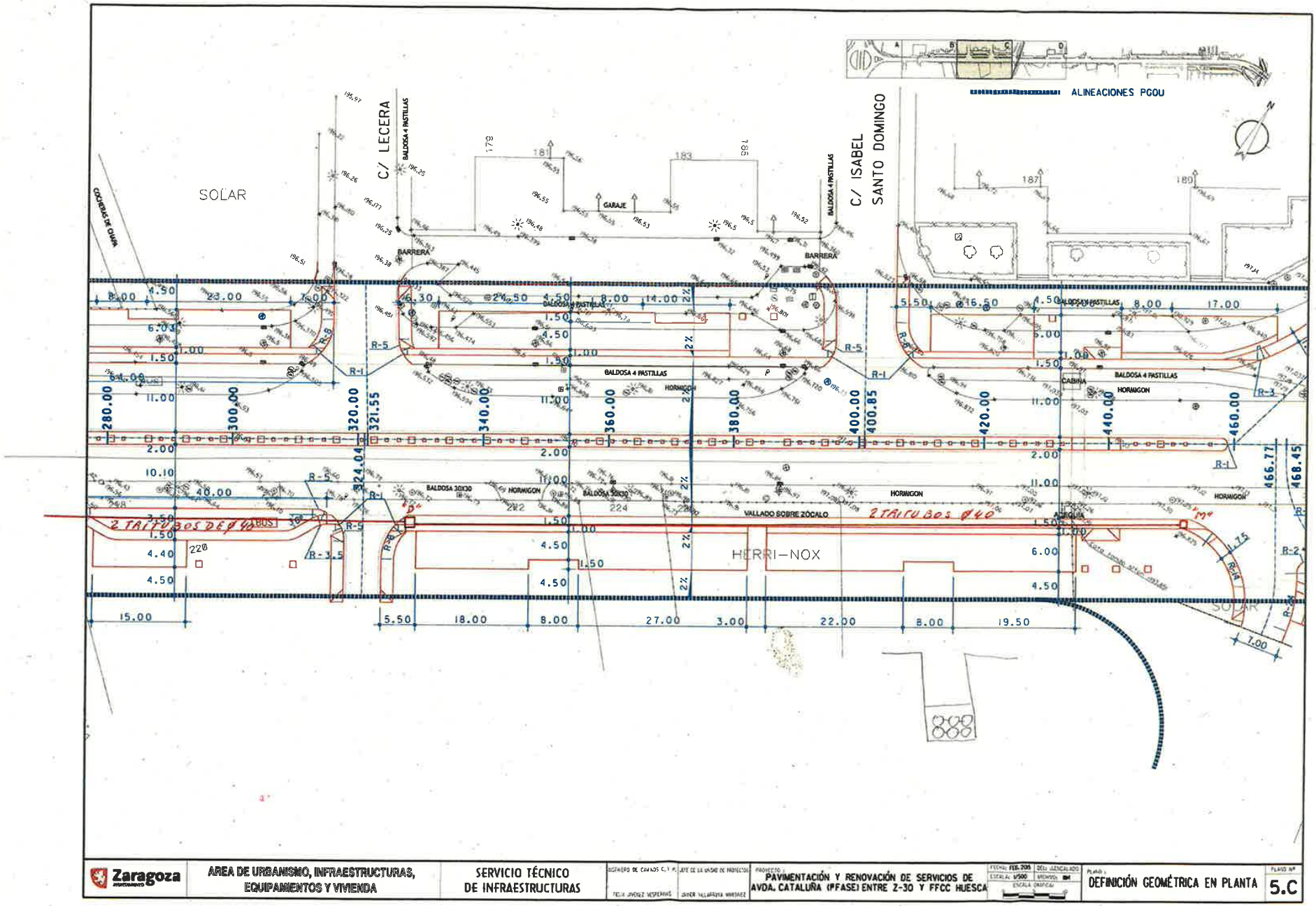
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	277 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

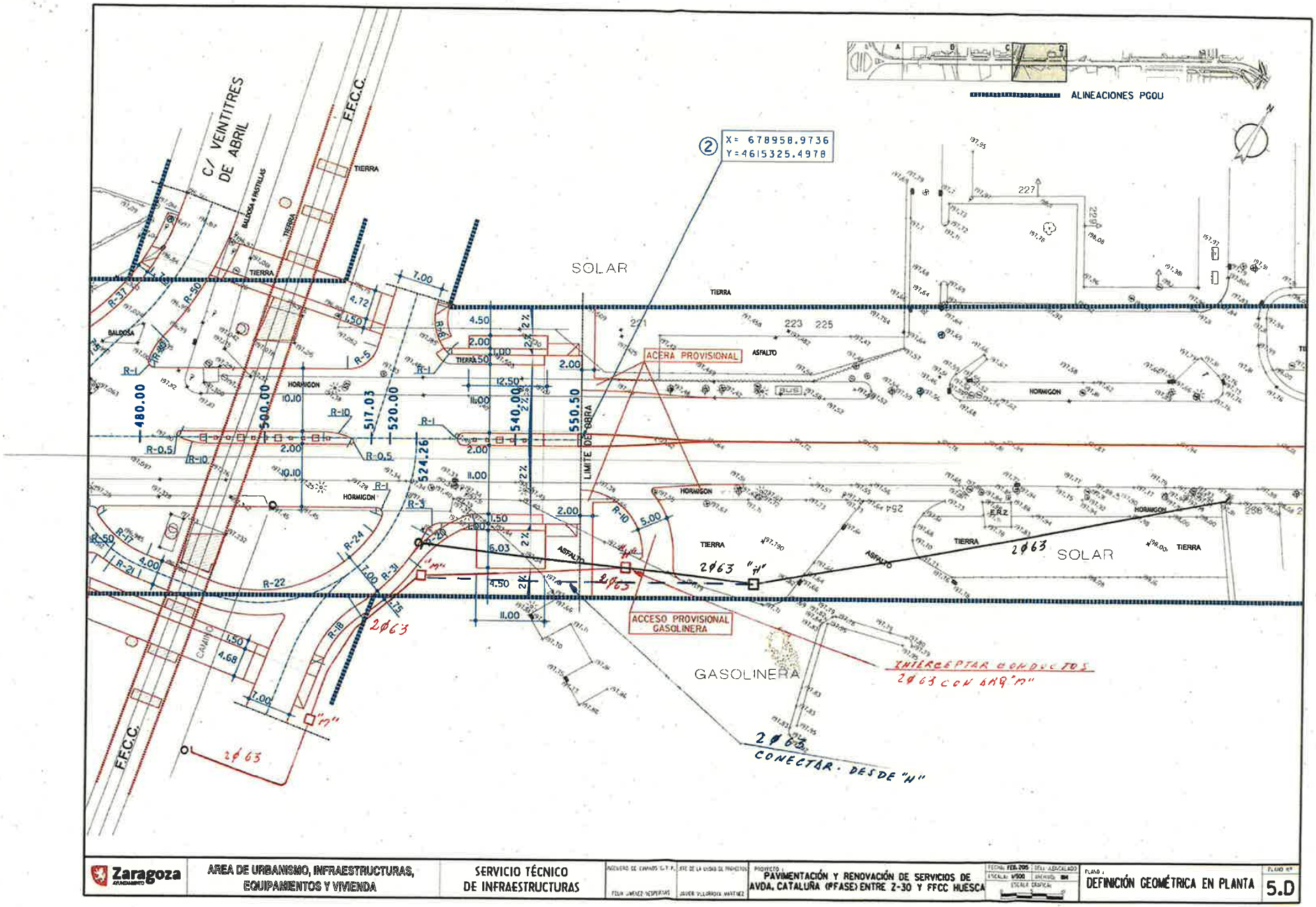
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

6
5/9

De: "Victor Gonzalez Navarro" <vgonzalez@zaragoza.es>
Para: <arturo.montanerlavedan@telefonica.com>
Enviado: lunes, 16 de febrero de 2015 11:48
Adjuntar: 15.A-Telefónica.pdf; 15.B-Telefónica.pdf; 15.C-Telefónica.pdf; 15.D-Telefónica.pdf
Asunto: Avda Cataluña (1ª FASE)

Buenos días Arturo:
Te adjunto los planos de Telefónica que hemos incluido en el **Proyecto de Pavimentación y Renovación de Servicios de la Avda Cataluña (1ª FASE) entre la Z-30 y el FFCC Huesca**. Si tienes alguna duda, ponte en contacto conmigo vía telefónica **628 074245** o por correo electrónico **vgonzalez@zaragoza.es**.
Un saludo
Víctor González Navarro

18/02/2015

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

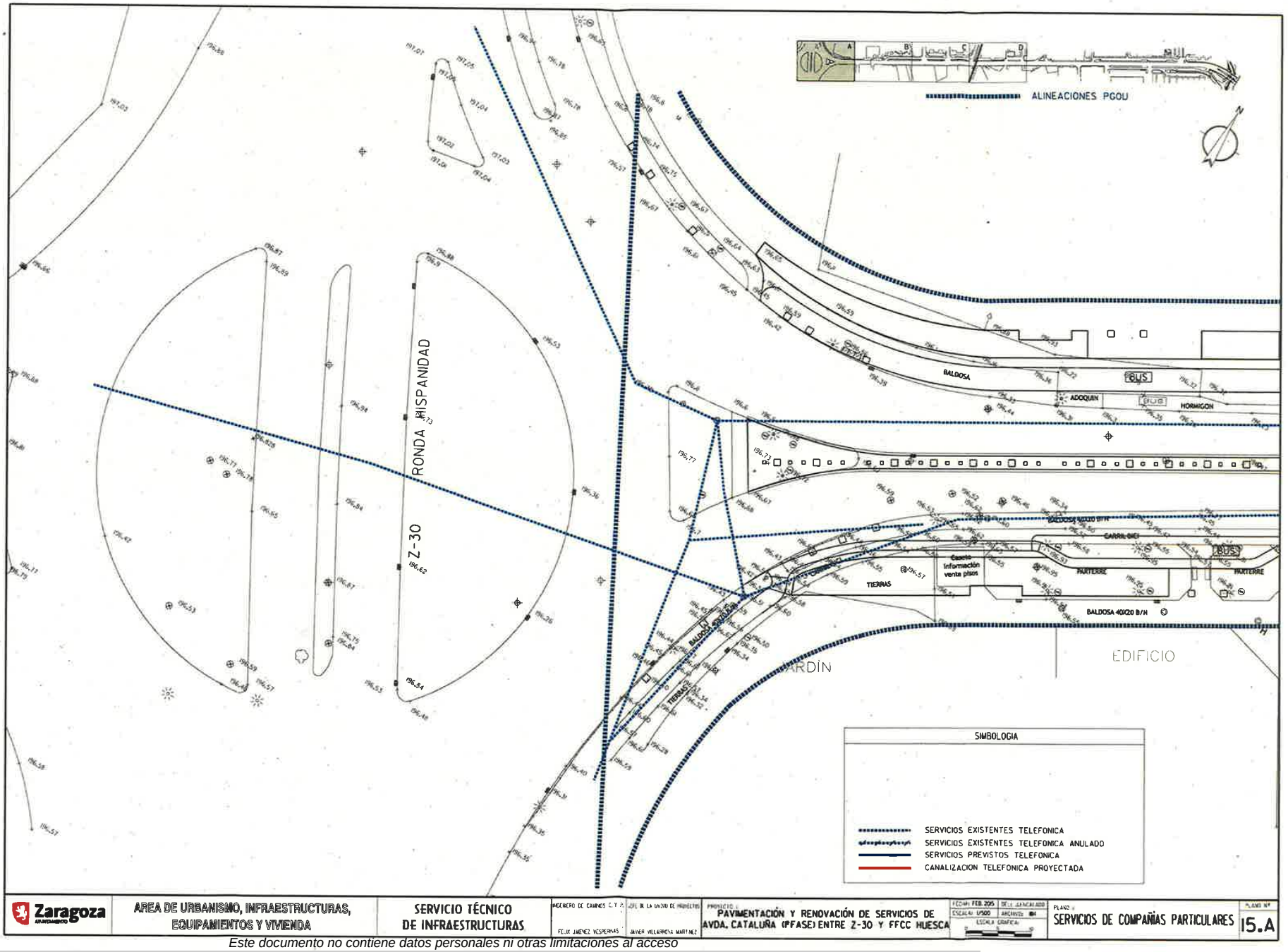
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	283 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

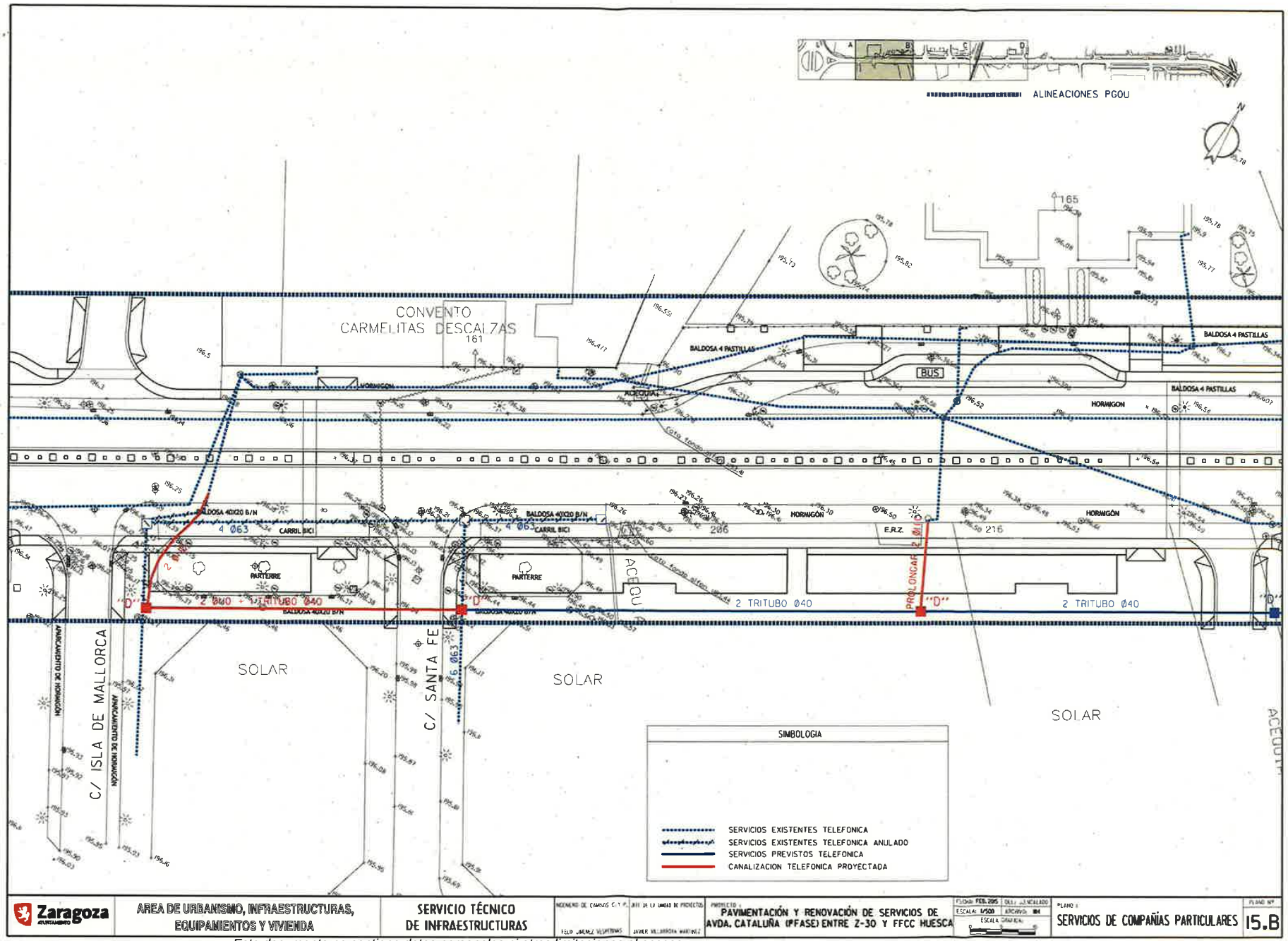
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	285 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

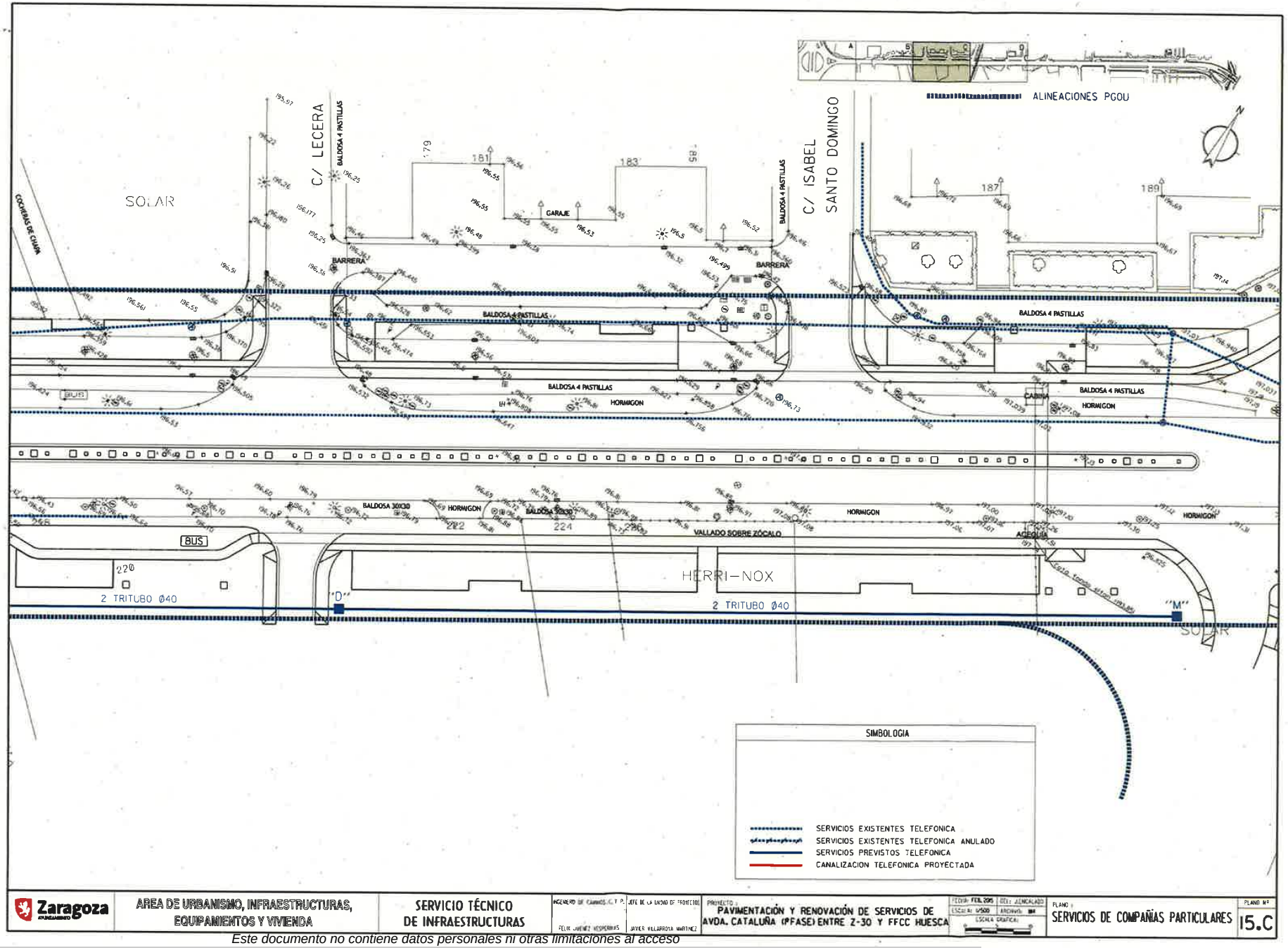
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

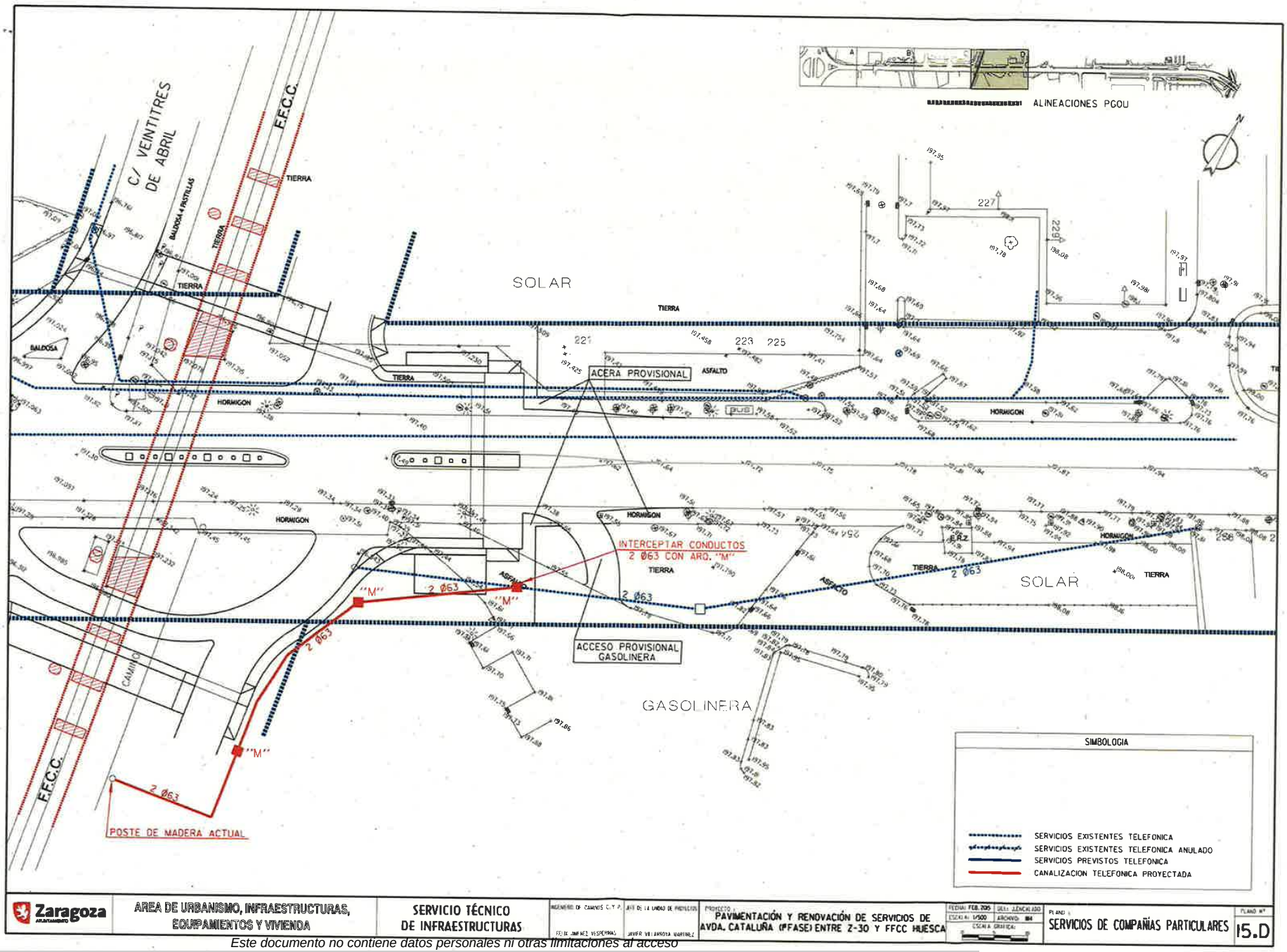
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	289 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Recibí el original de la presente notificación
I.C. de Zaragoza, a ..... de ..... de .....
(Firma del interesado)

Vía de la Hispanidad 45-47
Zaragoza 50012

CABLEUROPA -ONO
A 50186556
17 NOV 2011
RECEPCIÓN COGULLADA

Se está redactando por los Servicios de Innovación y Desarrollo de Infraestructuras y de Alumbrado Público e Infraestructuras Energéticas y de Comunicaciones del Area de Urbanismo, Infraestructuras, Equipamientos y Vivienda, el **"Proyecto de Remodelación Parcial de la Avda Cataluña en el Tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Río Gallego"**, según los Planos de PLANTA (4) adjuntos.

Por lo que se les solicita que a la mayor brevedad posible, nos remitan la documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales de su Compañía en la citada zona de actuación, para evitar en lo posible su afección en la ejecución de la obra.

I. C. de Zaragoza, 17 de Noviembre de 2.011

EL DR. INGENIERO INDUSTRIAL, JEFE DEL SERVICIO DE A.P. E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y DE COMUNICACIONES

Fdo: José L. Casado Lou

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, JEFE DE LA S.T. DE PROYECTOS DE A.P.

Fdo: Víctor González Navarro

ONO

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

A/A José L. Casado Lou
Servicio de Alumbrado Público e Infraestructuras
Vía Hispanidad 45-47
50012 Zaragoza.

18 Noviembre de 2011

Muy Sres. Nuestros:

Con relación a su escrito de petición de servicios con fecha 17 de Noviembre de 2011, les comunicamos que ONO no posee servicios afectados por el "Proyecto de Remodelación Parcialde la Avda. Cataluña en el Tramo comprendido entre la Z-30 y el Puente sobre el Río Gállego" de Zaragoza.

Poniéndonos a su disposición para lo que crean necesario, les saluda atentamente,

Alberto Navasa Bartolomé
Departamento de Conservación
Tomas Edisson 16
50.014 ZARAGOZA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	293 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

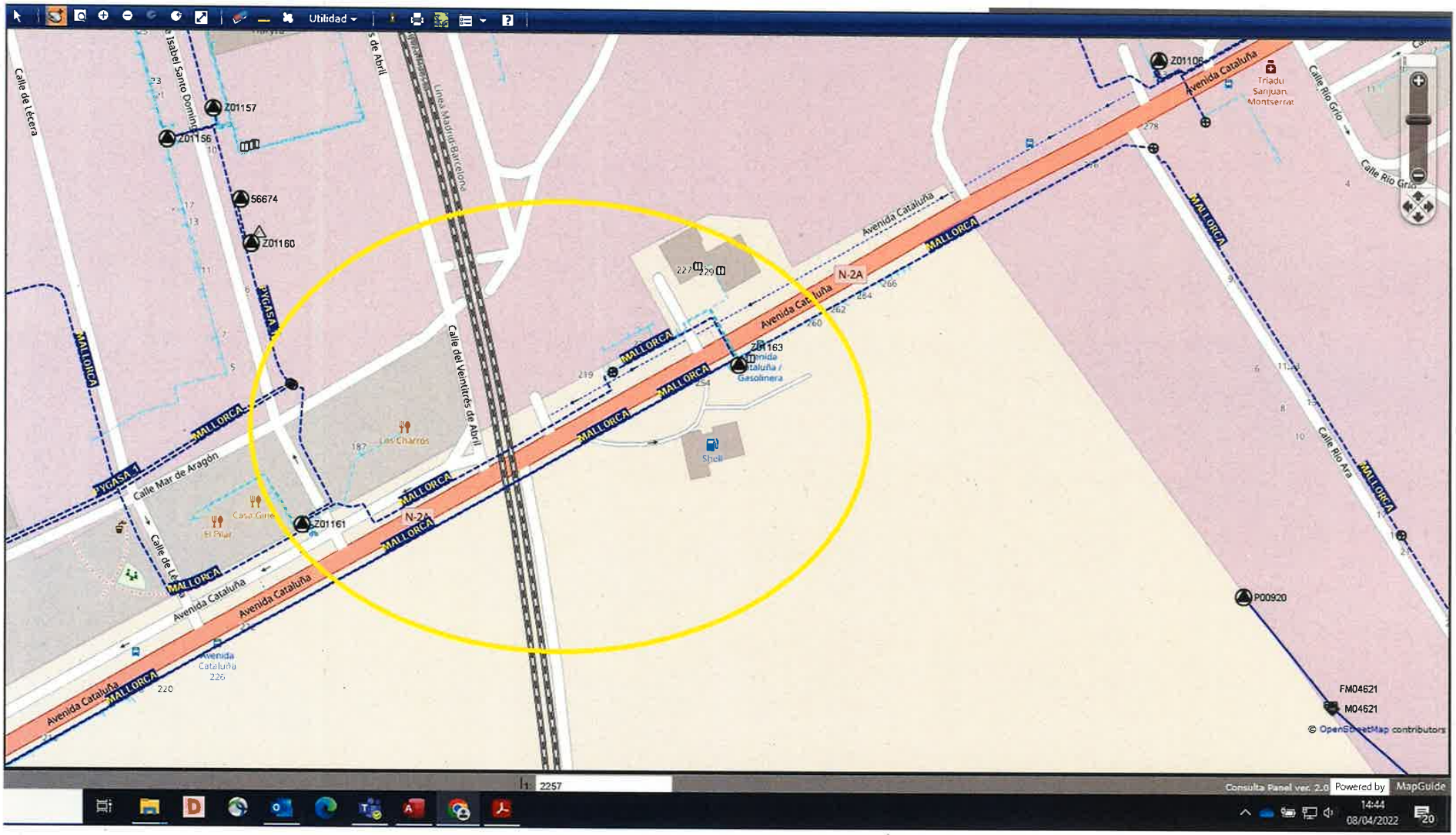
ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Avda Cataluña vias ferrocarril. E-distribución.



ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

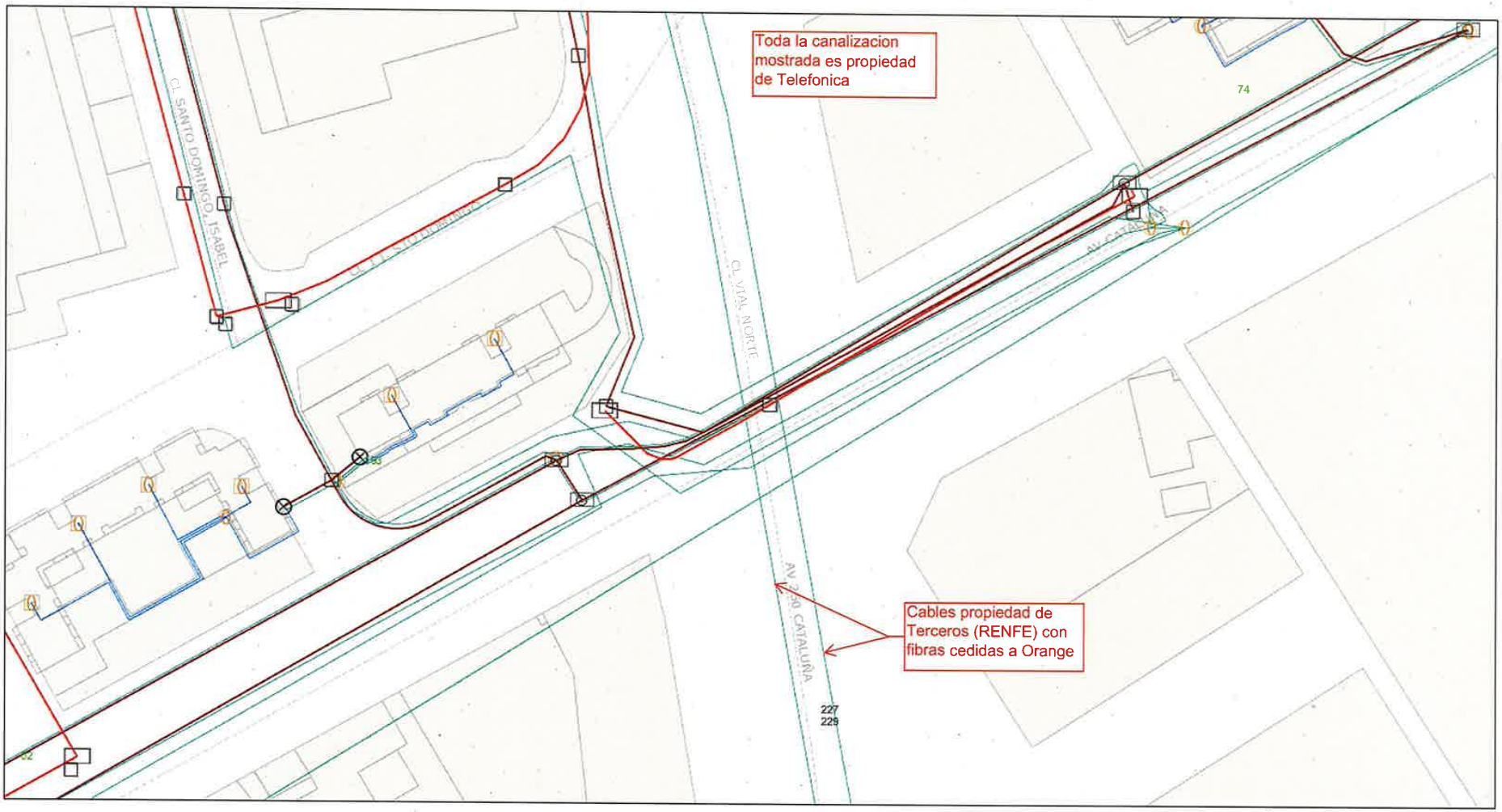
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Mapa Orange



abril 19, 2022

1:1.128

0 0,0125 0,025 0,05 mi
0 0,02 0,04 0,08 km

Orange

Orange
Copyrigth Orange 2019

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	297 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Redexis gas

Es de nuestro interés informar de los condicionantes que habrá de considerar en los trabajos en proximidad que afecten a instalaciones propiedad de REDEXIS GAS, S.A. (en adelante REDEXIS GAS):

NOTA: en el caso de afecciones a la red de transporte de gas natural (gasoductos) de REDEXIS GAS la autorización de los trabajos deberá tramitarse a través del Órgano Administrativo que autorizó el gasoducto afectado, todo ello de acuerdo con el Art. 69 del RD 1434/2002. Este Órgano Administrativo podrá ser una Dirección de área o, en su caso, dependencias de Industria y Energía de las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno de las provincias donde radique la instalación.

CONDICIONES GENERALES

1. Con una semana mínimo de antelación al inicio de cualquier trabajo el afectante deberá ponerse en contacto por escrito con REDEXIS GAS en la siguientes direcciones en función del territorio donde se ubique la actuación mediante formato NOTIFICACIÓN INICIO OBRA CON AFECCION A CANALIZACIÓN DE GAS:

ZONA	CONTACTO	TELEFONO	E-MAIL	DIRECCIÓN
ARAGON	Enrique Clemente Bruna	976 91 51 15	enrique.clemente@redexisgas.es	Avenida Ranillas nº 1-D 2º Planta 50018 Zaragoza
BALEARES	Juan José Bosch Alberola	971 76 54 74	josejuan.boscha@redexisgas.es	c/ Fluvia Nº 1 2- B 07009 Palma de Mallorca
CASTILLA LEÓN	Jorge Jimenez González	983 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
CASTILLA LA MANCHA	Jorge Jimenez González	983 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
C. A. MADRID	Jorge Jimenez González	984 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
EXTREMADURA	Jorge Jimenez González	985 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
ANDALUCÍA ORIENTAL Jaén, Granada y Almería	Francisco Javier Rey Tovar	956 86 01 28	franciscojavier.reyt@redexisgas.es	C/ Ingeniero Felix Sancho nº 3, 1ª planta (Polígono Industrial Salinas de Levante) 11500 El Puerto de Santa Maria (Cádiz)
ANDALUCÍA OCCIDENTAL Cádiz, Sevilla y Málaga	Francisco Javier Rey Tovar	956 86 01 28	franciscojavier.reyt@redexisgas.es	C/ Ingeniero Felix Sancho nº 3, 1ª planta (Polígono Industrial Salinas de Levante) 11500 El Puerto de Santa Maria (Cádiz)
COMUNIDAD VALENCIANA	Manuel Espinosa Bea	968 34 75 60	manuel.espinosa@redexisgas.es	Avda. Ciclista Mariano Rojas ,74. Recepción 30009 Murcia
MURCIA	Manuel Espinosa Bea	968 34 75 60	manuel.espinosa@redexisgas.es	Avda. Ciclista Mariano Rojas ,74. Recepción 30009 Murcia

REDEXIS GAS asignará una persona encargada de la vigilancia de las obras para garantizar que en ningún momento se realizan trabajos que puedan afectar a la seguridad e integridad de las instalaciones. En caso de iniciar las obras sin dejar constancia del aviso de inicio de obra, REDEXIS GAS se reserva el derecho de paralizar las obras, efectuar cuantos trabajos estime oportuno de reparación de la conducción a cargo del afectante y denunciar este incumplimiento ante la Administración.

2. Todos los trabajos a realizar en la zona de actuación referidos a la red de gas, se realizarán en presencia del personal de REDEXIS GAS asignado a la vigilancia y supervisión de la obra y en jornada de trabajo habitual de este personal.

3. REDEXIS GAS se reserva el derecho de facturar al afectante el coste de los trabajos de supervisión realizados por su personal.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

4. Durante la ejecución de los trabajos objeto de la afección planteada, estas Condiciones Generales así como las Condiciones Particulares que puedan establecerse, deben permanecer a pie de obra en todo momento, pudiendo ser solicitadas al encargado o responsable de la misma por el personal de REDEXIS GAS asignado para su vigilancia.

5. El replanteo de la traza de la red de gas, que deberá realizarse obligatoriamente con anterioridad a cualquier actividad que afecte al mismo, se realizará con medios electrónicos aportados por el afectante, complementados con catas manuales si así se requiere. Los documentos gráficos que se utilicen a tal fin tendrán solamente un carácter orientativo.

6. El trazado de la red de gas se estaquillará según dos líneas paralelas al eje de la tubería y a una distancia mínima de dos metros del mismo, disponiéndose entre las estacas elementos de señalización (cintas reflectantes, balizas, etc.), que delimiten la zona prohibida. Dentro de esta zona de salvaguarda no podrá intervenir ningún tipo de máquina excavadora y, salvo autorización expresa, no se podrán efectuar cruces con sistemas mecánicos de perforación.

7. Está expresamente prohibido efectuar cualquier tipo de replanteo, movimiento de tierras, excavación o cualquier otro trabajo, si previamente no se ha localizado e identificado la instalación de gas.

8. Todas las obras, incluidas las de protección y señalización, que consten en el proyecto aprobado serán realizadas por cuenta y cargo del afectante.

9. Todos los trabajos y materiales vinculados con la afección planteada serán a cargo del afectante, incluidos los trabajos de ingeniería en caso de ser necesaria.

10. Durante la realización de las obras queda terminantemente prohibida la circulación indiscriminada de vehículos, así como el acopio de material sobre instalaciones de REDEXIS GAS.

11. Tanto los caminos de obra como los pasos definitivos que crucen las redes de gas, se protegerán mediante losa de hormigón armado o elemento o similar, según el procedimiento indicado para cada caso. Esta protección tendrá una longitud igual a la anchura de la calzada del camino, incrementada en un metro a cada lado.

12. Los desmontes que se proyecte realizar con explosivos a una distancia inferior a 300 metros de la tubería , deberán contar con una autorización especial del Organismo de la Administración competente, la cual se basará en un estudio previo de vibraciones a realizar por una empresa especializada. Dicho estudio deberá garantizar que en ningún momento la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería supera los 30 mm/s. Las medidas se tomarán a una distancia mínima de 10 metros respecto a la tubería de gas.

13. Los elementos exteriores de la instalación (incluso la banda de señalización), que resulten afectados por las obras, serán reinstalados en aquellos puntos que indique el representante de REDEXIS GAS, manteniendo su funcionalidad. Si la conducción o el cable del telemando, en su caso, hubieran de descubrirse, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación y se tomarán las medidas oportunas (entibado, apeo, etc.) que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

14. En los tramos de la red de gas que hayan podido quedar descubiertos, y a criterio de REDEXIS GAS, se tomarán las medidas oportunas para asegurar que el revestimiento de la tubería no ha sido dañado. Antes del tapado se repararán todos los defectos de dicho revestimiento y, en todos los casos, se protegerá la conducción con manta antirroca. Los costes de estas operaciones serán repercutidos al afectante. En el caso de existir y verse afectada la protección adicional original de la tubería, ésta deberá restituirse con los mismos requisitos que la existente.

15. Durante las operaciones de compactado de terreno que se pudieran realizar en las inmediaciones de la tubería, se evitará en la medida de lo posible el uso de vibradores en distancias inferiores a 10 metros de la red de gas.

16. Los trabajos de afección a la canalización de gas se deberán caracterizar por la seguridad y la preservación del entorno y del medio ambiente.

17. Terminados los trabajos, el afectante garantizará que los mismos se han ejecutado de acuerdo con este condicionado, acreditando tal circunstancia mediante la aportación de los medios necesarios para ello.

18. A la conclusión de las obras proyectadas se entregarán al personal de REDEXIS GAS encargado de la vigilancia de la obra, planos de detalle *"as-built"* de las protecciones mecánicas instaladas en la red de gas así como de la situación respecto a las obras previstas. Dichos planos serán elaborados a partir de los planos *"as-built"* iniciales proporcionados por REDEXIS GAS.

19. REDEXIS GAS declina toda responsabilidad por los daños que puedan producirse en las nuevas instalaciones autorizadas como consecuencia de cualquier actuación de operación y mantenimiento.

20. La autorización de una actuación que pueda afectar a las redes de gas de REDEXIS GAS no supone una renuncia o minoración a la zona de servidumbre de la conducción ni ésta se responsabiliza de cualquier daño que pudiera sufrir lo ejecutado por el afectante o de los daños personales o materiales a terceros generados por dicha actuación antes, durante o con posterioridad a su ejecución.

21. Si REDEXIS GAS detectase indicios de haberse deteriorado la conducción o instalaciones auxiliares durante las obras por incumplimiento total o parcial del condicionado, REDEXIS GAS se reserva el derecho a efectuar cuantas pruebas estime oportuno para comprobar la integridad de la tubería así como de sus instalaciones y protecciones complementarias. Todas esas pruebas (catas, pruebas de estado de revestimiento, ovalización, medición de la protección catódica, etc.) correrán a cargo del afectante.

22. Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la tubería e instalaciones complementarias, ya sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad del afectante, incluso las derivadas de un eventual corte del suministro de gas. Para responder ante todos estos casos, el afectante mantendrá durante las obras un seguro de responsabilidad civil.

23. REDEXIS GAS se reserva el derecho de solicitar la presentación de un aval a primer requerimiento según formato facilitado por REDEXIS GAS.

24. Estas condiciones de actuación establecidas en este documento son meramente orientativas. Una vez el afectante se ponga en contacto con REDEXIS GAS para delimitar adecuadamente la afección a realizar, REDEXIS GAS aportará al afectante un condicionado constituido por Condiciones Generales

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

y Condiciones Particulares adaptado a la afección presentada debiendo devolver el afectante la aceptación a dicho documento convenientemente firmada.

25. En el caso de detectar cualquier imprecisión o variación en la información facilitada, REDEXIS GAS se reserva el derecho de verificar la misma mediante visitas a campo o cualesquiera otras actuaciones que se consideren necesarias a tales efectos.

26. Cualquier ampliación de la afección inicialmente solicitada o autorizada, deberá ser motivo de autorización expresa por escrito por parte de REDEXIS GAS.

27. En caso de producirse alguna incidencia en nuestras instalaciones, se deberá informar de inmediato a la central de avisos de REDEXIS GAS en el teléfono:

900 924 622

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ENVÍO DE PLANOS

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que lo solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de REDEXIS GAS.

- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponde a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de REDEXIS GAS. El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de REDEXIS GAS al proyecto de obra en curso, ni exonera al quienes lo ejecutarán de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de terceros cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.

REALIZACIÓN DE CATAS

- Las catas previstas se efectuarán preferentemente por medios manuales, si bien se permitirá la excavación por medios mecánicos únicamente hasta alcanzar el 50 % de la profundidad - detectada por localizador - entre el terreno natural y la generatriz superior de la tubería, o hasta la aparición de la malla de señalización o la aparición del bitubo de telecomunicaciones si este existe.
- Inmediatamente después de efectuar cualquier cata, ésta deberá ser señalizada y balizada hasta el momento de su reposición.
- Previamente a la reposición de las catas a su situación inicial se efectuarán las siguientes operaciones:
    - Comprobación de perfecto estado del revestimiento de PE de la tubería. En caso de detectar defectos de revestimiento serán reparados previamente a la operación de tapado.
    - Comprobación de perfecto estado del bitubo de telecomunicaciones y restitución o reparación si es el caso.
    - Se rodeará totalmente la tubería con manta antirroca.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- La reposición de las catas se efectuará de acuerdo con el plano tipo de REDEXIS GAS que se aportará al afectante adjunto al condicionado definitivo. La malla de señalización será proporcionada por la Propiedad.
- En el caso de que no se prevea efectuar la reposición de la cata inmediatamente después de su ejecución, se protegerá la tubería rodeándola con manta antirroca y tapando la tubería con sacos terreros hasta su reposición definitiva, que se efectuará de la manera indicada.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

AFECCIÓN POR CANALIZACIÓN DE ACERO

- En el **punto de cruce**, la canalización a instalar deberá discurrir por la parte inferior de la red de gas de REDEXIS GAS respetando las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en el plano tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones en caso de no alcanzarse las distancias recomendadas.

- En todos los puntos de cruce se instalará una toma de potencial común unida por cable soldado tanto a la Red de Gas titularidad de REDEXIS GAS como a la nueva conducción de tercero. A esta toma de potencial entrarán cuatro cables, uno procedente de la tubería nueva, otro de la Red de Gas de REDEXIS GAS, otro de una probeta a instalar y otro del electrodo. La soldadura del cable a la Red de Gas propiedad de REDEXIS GAS deberá realizarse mediante soldadura tipo CADWELL BRAZE. El montaje y conexión se realizarán según planos tipo de REDEXIS GAS.

- En toda la **zona de paralelismo** entre la red de gas titularidad de REDEXIS GAS y la nueva conducción de tercero se deberá mantener, siempre que sea posible, una distancia mínima entre generatrices establecida por REDEXIS GAS. El cordón de tierras como consecuencia de apertura de zanja de la nueva canalización de acero se situará siempre en posición intermedia entre ambas instalaciones para lo cual, si es necesario, la apertura de pista y zanja de la nueva conducción de acero se invertirá respecto al sentido de avance de la nueva conducción de acero a construir. Se deberán respetar las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en el plano tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones en caso de no alcanzarse las distancias recomendadas.
- En la zona de paralelismo, cada 300 metros se instalará una toma de potencial común unida por cable soldado tanto a uno como a otro lado de la tubería de gas. A esta caja entrarán cuatro cables, uno procedente de la canalización nueva, otro de la Red de Gas de REDEXIS GAS, otro de una probeta a instalar y otro del electrodo. La soldadura del cable a la Red de Gas titularidad de REDEXIS GAS deberá realizarse mediante soldadura tipo CADWELL BRAZE. El montaje y conexión se realizarán según planos tipo de REDEXIS GAS.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

AFECCIÓN POR LÍNEA ELÉCTRICA

- En las zonas de cruce y/o paralelismo, deberán respetarse las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en los planos tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer, en caso de no alcanzarse las distancias marcadas como recomendadas, una protección adecuada entre ambas canalizaciones, consistente en placas de material cerámico macizo, goma sintética o caucho, tela asfáltica u otro material de similares características mecánicas, dieléctricas y aislantes.

- En el punto de cruce se deben retranquear los apoyos de acuerdo con los planos tipo de REDEXIS GAS.

- Se procurará que el cruce de la línea eléctrica se efectúe lo más perpendicular posible con una desviación máxima de 15º, como indica el plano tipo de REDEXIS GAS.

- En el caso de no poder optar por la solución planteada en los puntos anteriores será necesaria la instalación de un sistema de mitigación de corriente o protección pasiva adicional. Dicha instalación será realizada por REDEXIS GAS, que repercutirá el coste total de la misma al afectante, incluyendo los costes de ingeniería que pudieran resultar necesarios.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

AFECCIÓN POR ACTUACIONES DE DIVERSA NATURALEZA

- En el punto de cruce, deberán respetarse las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en los planos tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones, consistente en una losa de hormigón armado, en caso de no cumplirse las distancias marcadas como recomendadas.

- En la zona de paralelismo, deberán respetarse las distancias mínimas y condiciones técnicas establecidas en el plano tipo de REDEXIS GAS, debiéndose interponer una protección adecuada entre ambas canalizaciones, consistente en una losa vertical de hormigón armado a modo de paramento, en caso de no cumplirse las distancias marcadas como recomendadas.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

AFECCIÓN POR MOVIMIENTOS DE TIERRA

- Prohibición de efectuar trabajos de remoción de tierras o similares a una profundidad superior a 50 centímetros dentro de la franja situada a 2 metros a cada lado de la traza de la Red de Gas.

- Se deberá garantizar en todo momento la estabilidad de los taludes de las zanjas realizadas, efectuando las obras de refuerzo que resulten necesarias, de forma que no se comprometa la seguridad de la red de gas.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

- Estará totalmente prohibido el acopio de materiales en el entorno del trazado de la red de gas a una distancia inferior a cinco metros a ambos lados de la traza.

- Estará prohibido el paso de vehículos pesados por encima de la traza de la red de gas. En caso de requerirse dicho paso se tratará como cruces especiales y por tanto se protegerá mediante chapa o losa de hormigón según especificaciones técnicas correspondiente al plano tipo de REDXIS GAS.

- Las losas de hormigón armado serán ejecutadas, en su caso, como losas continuas y con características constructivas análogas a las especificadas en el plano tipo de REDEXIS GAS.

- Se deberán reubicar todos los hitos de señalización, respiraderos y tomas de potencial que pudieran verse afectados por las obras.

Los planos tipo de REDEXIS GAS se aportarán al afectante adjunto al condicionado definitivo adaptado a las condiciones de la obra indicada en la solicitud de afección.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Redexis gas

NOTIFICACIÓN INICIO OBRA CON AFECCIÓN A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra. Refª		(Referencia indicada en la solicitud de información a través de la Plataforma Web)

Emp. Distribuidora (Dpto. Mto.)	
Dirección	
Persona de Contacto	
Teléfono	
E-mail	

Emp. Ejecutora Obra	
Razón Social	
Domicilio	
Persona de Contacto	
Teléfono	
E-mail	
Jefe de Obra	
Teléfono	
E-mail	

Denominación Obra			
Objeto de la Obra			
Emplazamiento de la Obra			
Fecha Inicio de Obra		Fecha fin Prevista	
Observaciones			

Adjuntar Documentación y Planos de la Obra a ejecutar

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por REDEXIS GAS y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en las instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones.

(Lugar y fecha) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Ejecutora Obra	(firma y sello)
Fdo.	*Nombre* .....
	Apellidos .....
	NIF .....

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

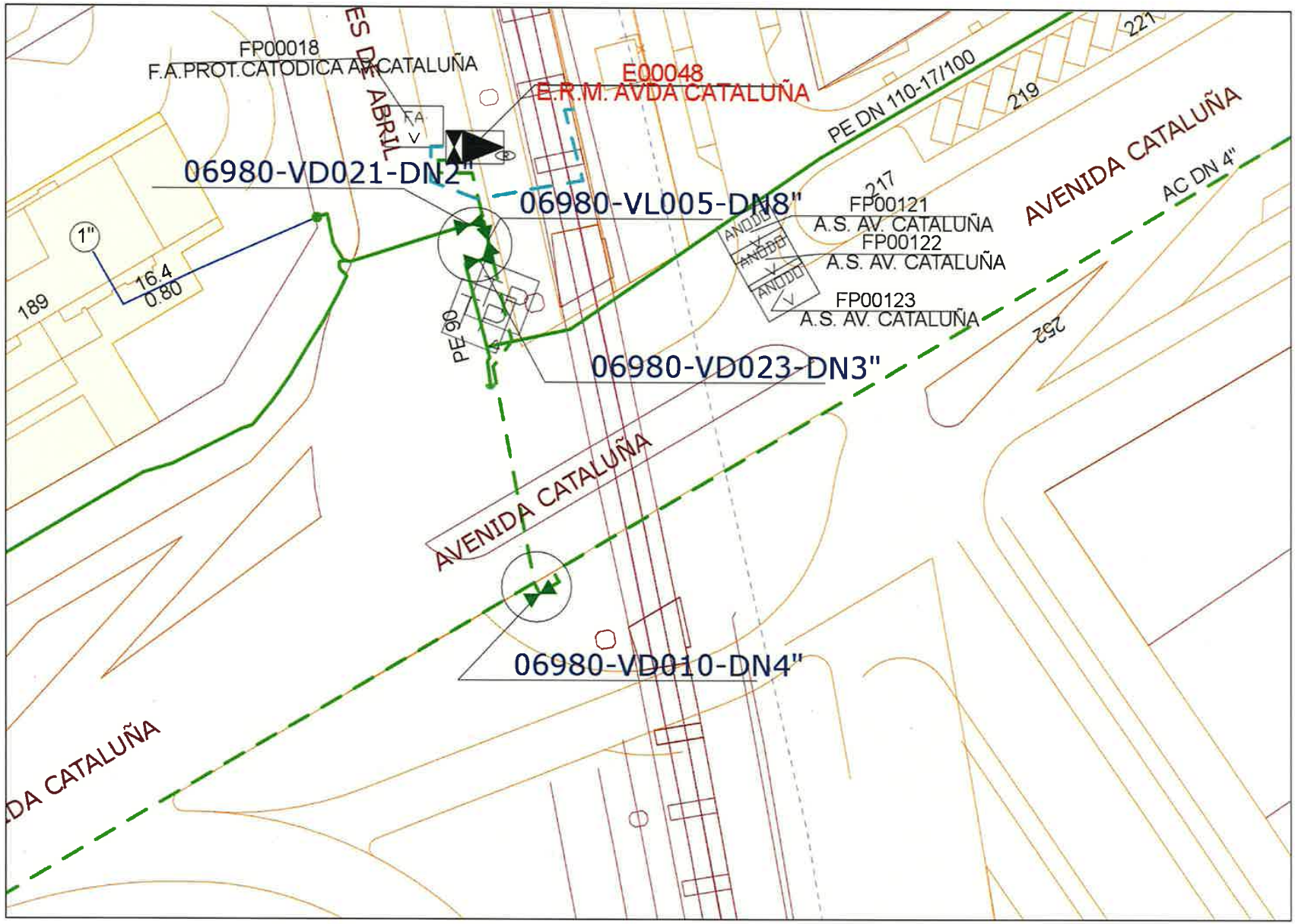
ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Plano gas Avda Cataluña bajo vías FFCC - Zaragoza

4/19/2022

Escala: 1 : 500



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	317 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

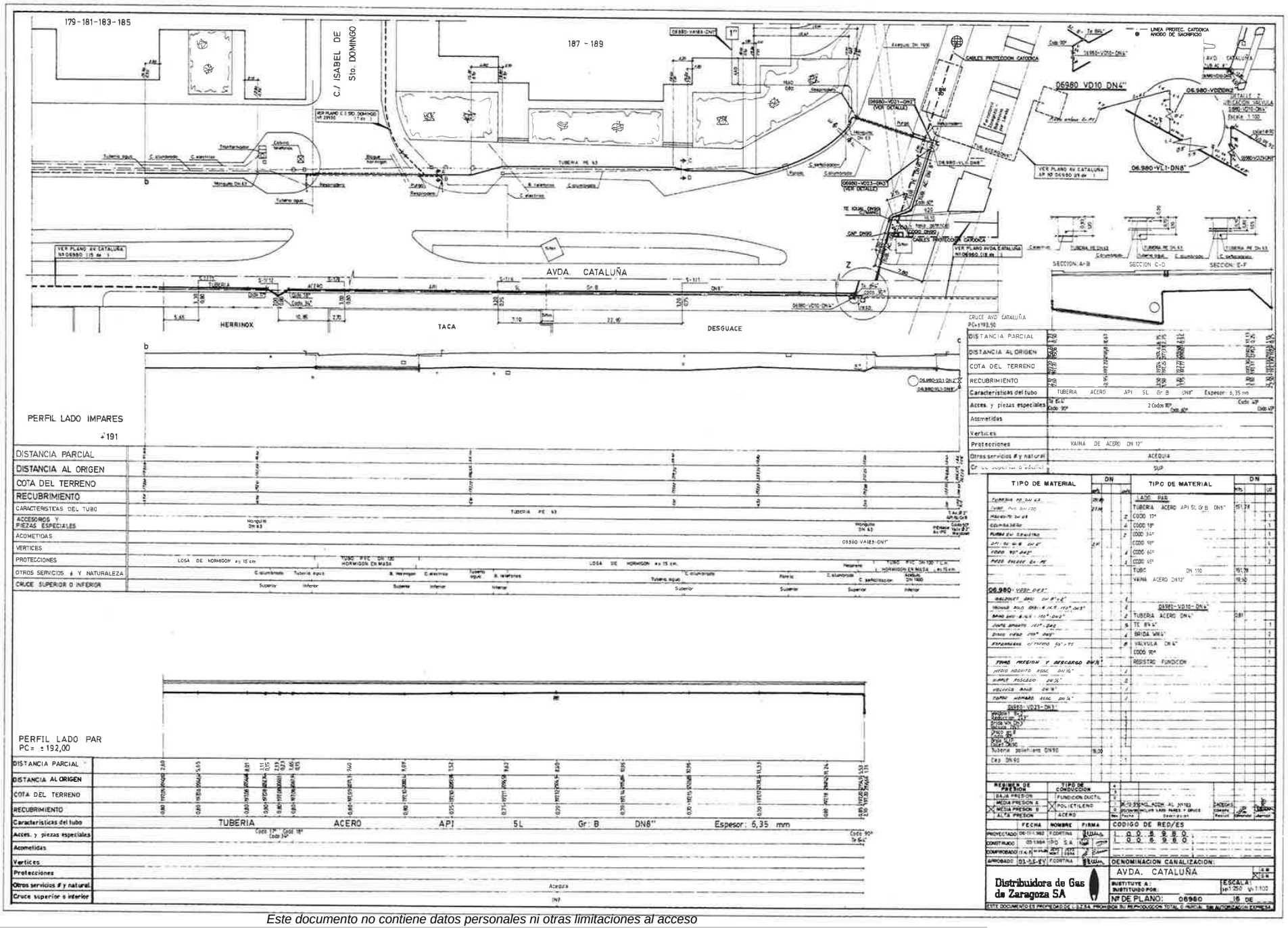
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	319 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

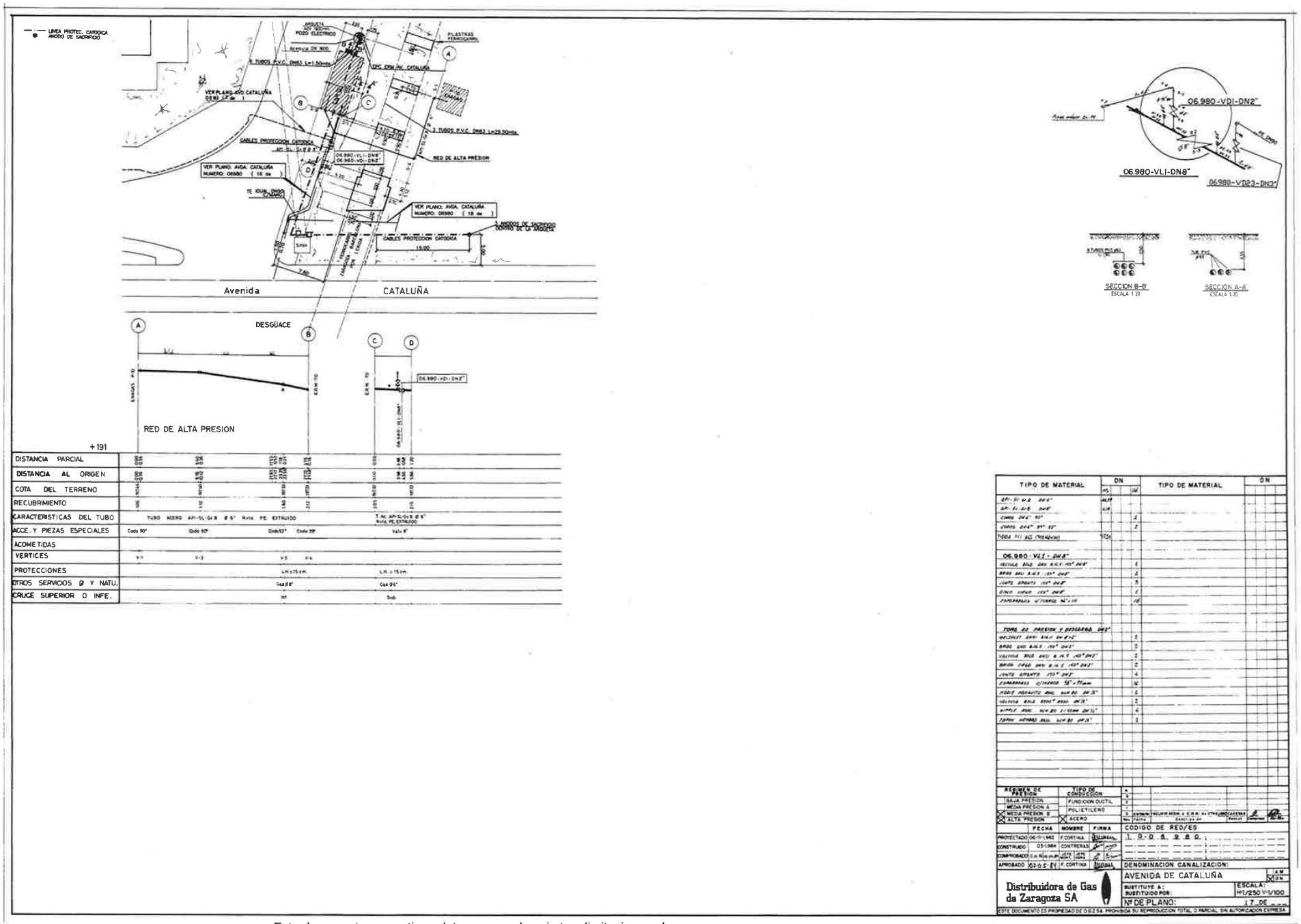
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	**ID FIRMA**	11621161	**PÁGINA**	321 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

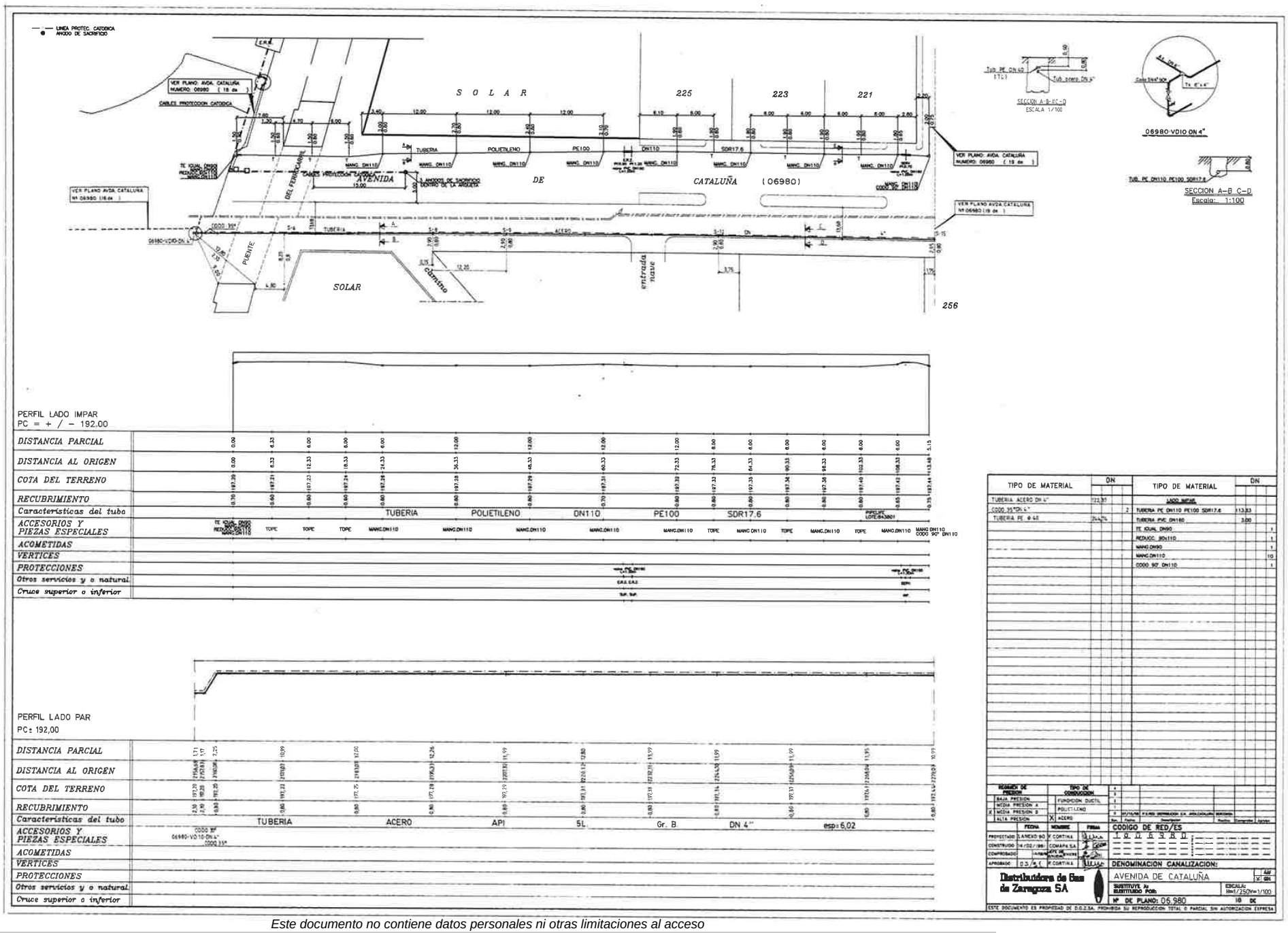
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



TIPO DE MATERIAL	DN		TIPO DE MATERIAL	DN	
TUBERIA ACERO DN 4"	112,30		LADO IMPAR		
CODO 45°DN 4"		2	TUBERIA PE DN110 PE100 SDR17.6	113,00	
TUBERIA PE Ø 40	24+2%		TUBERIA PVC DN160	3,00	
			TE IGUAL DN90		1
			REDUCC. 90x110		1
			MANG.DN90		1
			MANG.DN110		10
			CODO 90° DN110		1

REGIMEN DE PRESION	TIPO DE CONDUCCION	
BAJA PRESION	FUNDICION DUCTIL	
MEDIA PRESION A	POLIETILENO	
X MEDIA PRESION B	X ACERO	
ALTA PRESION		

	FECHA	NOMBRE	FIRMA
PROYECTADO	ANEXO 90	V. CORTINA	
CONSTRUIDO	14/02/1996	COMAPA S.A.	
COMPROBADO			
APROBADO	03/96	V. CORTINA	

CODIGO DE RED/ES: I G U A S A D

DENOMINACION CANALIZACION:

Distribuidora de Gas de Zaragoza SA

AVENIDA DE CATALUÑA

SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:

ESCALA: Hor.1/250 Ver.1/100

Nº DE PLANO: 06.980 ID DC

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE D.G.Z.SA. PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACION EXPRESA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

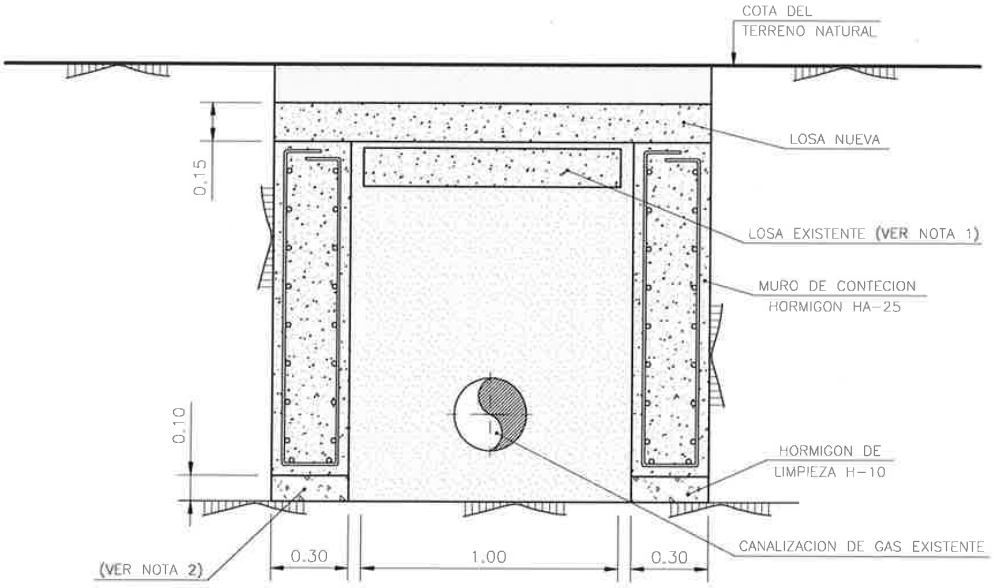
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



SECCION

NOTAS:

1.- SI NO EXISTIERA LOSA DE PROTECCION SOBRE LA CANALIZACION, LA LOSA NUEVA SE REALIZARA CON HORMIGON ARMADO, CONFORME ESPECIFICACIONES DEL PLANO PTEGT-LIN-OC-002 2 DE 2.

2.- UNA VEZ LOCALIZADA LA CANAL EXISTENTE, SE REALIZARA 2 ZANJAS A AMBOS LADOS DE UNA ANCHURA DE 0.30 m.

3.- COTAS EN METROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTEG-LIN-OC-037 1 DE 1

DENOMINACION: AFECCION FRENTE A SOBRECARGAS DE SUPERFICIE, PROTECCION DE CONDUCCION EXISTENTE DE GAS

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

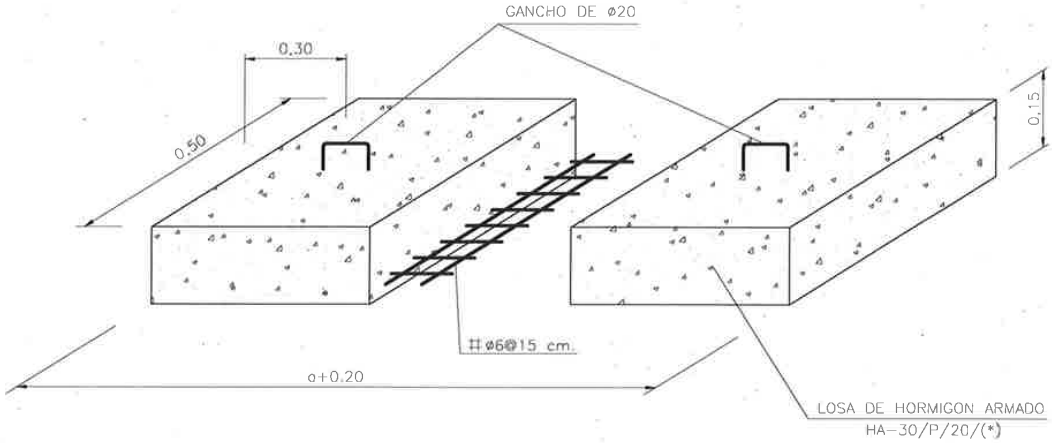
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

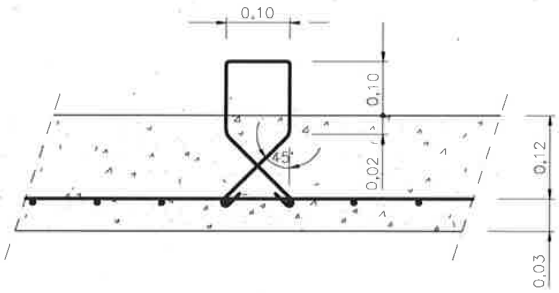
FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1





NOTAS:

1.- HORMIGON PARA ARMAR DE R.C. 30 N/mm² DE RESISTENCIA CARACTERISTICA.
2.- ACERO DE B500S.
3.- EL EMPLAZAMIENTO Y NUMERO DE LAS LOSAS QUEDA A CRITERIO DE LA PROPIEDADO O POR QUIEN ESTA DELEGUE.
4.- EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE LAS ARMADURAS SERA DE 3 cm.
5.- COTAS EN METROS.

(*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR LA PROPIEDAD O POR QUIEN ESTA DELEGUE.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS — ESCALA: S/

CODIGO: PTEG-LIN-OC-032 1 DE 1

DENOMINACION: LOSA DE PROTECCION EN CRUCES ESPECIALES -DISMINUCION DE LA COTA DE RECUBRIMIENTO-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

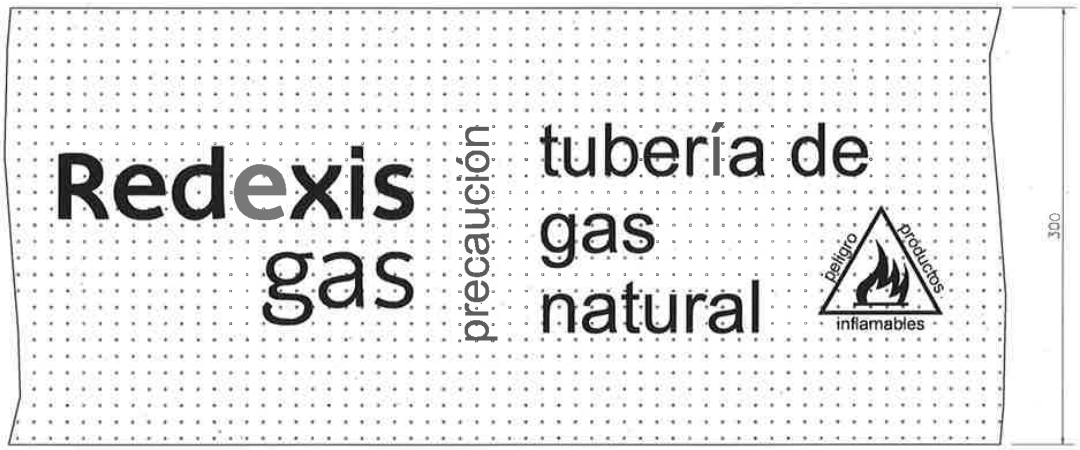
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



NOTAS:

1.- LA BANDA DE SEÑALIZACION SERA DE PLASTICO MICROPERFORADO Y DE COLOR AMARILLO.
2.- LAS REFERENTES A LA NATURALEZA DE LA CANALIZACION SON 470x210.
3.- COTAS EN MILIMETROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: S/

CODIGO: PTEG-LIN-OC-033 1 DE 1

DENOMINACION: MALLA DE SEÑALIZACION

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

VºBº FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	PRESIÓN DE LA RED DE GAS		CONSIDERACIONES
		MOP 4	MOP>4	
Líneas eléctricas subterráneas de AT	ITC-LAT 06 (RD 223/2008)	0,40m	0,40m	Distancia con canalizaciones, acometidas y acometidas interiores de gas sin protección suplementaria. (1)
		0,25m	0,25m	Distancia con canalizaciones, acometidas y acometidas interiores de gas con protección suplementaria. (1)
Acometidas eléctricas subterráneas de AT		0,30m	0,30m	
Líneas eléctricas subterráneas de BT	ITC-BT-07 (RD 842/2002)	0,20m	0,20m	Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de gas o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otras a una distancia superior a 1 m del cruce.
Acometidas eléctricas enterradas de BT		0,20m	0,20m	
	Decreto 120/1992 Generalitat de Catalunya	0,30m	0,30m	Ámbito territorial: Cataluña.

NOTAS:

1.- LA PROTECCION SUPLEMENTARIA ESTARA CONSTITUIDA POR MATERIALES PREFERENTEMENTE CERAMICOS (BALDOSAS, RASILLAS, LADRILLOS, ETC.). EN EL CASO DE LINEAS SUBTERRANEAS DE AT CON CANALIZACION ENTUBADA, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.

2.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

3.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

4.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO PO8R-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-034 1 DE 3

DENOMINACION: DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -CRUCE CON LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

VºBº FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	PRESIÓN DE LA RED DE GAS MOP 4	PRESIÓN DE LA RED DE GAS MOP>4	CONSIDERACIONES
Líneas eléctricas subterráneas de AT	ITC-LAT 06 (RD 223/2008)	0,25m	0,40m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas sin protección suplementaria. (1) (2)
		0,15m	0,25m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas con protección suplementaria. (1) (2)
		0,20m	0,40m	Distancia con acometidas interiores de gas sin protección suplementaria. (1) (2)
		0,10m	0,25m	Distancia con acometidas interiores de gas con protección suplementaria. (1) (2)
Acometidas eléctricas subterráneas de AT		0,30m	0,30m (0,40m)	(3)
Líneas eléctricas subterráneas de BT	ITC-BT-07 (RD 842/2002)	0,20 m (1,00 m)	0,40 m (1,00 m)	La distancia mínima entre los empalmes de los cables eléctricos y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal. (4)
Acometidas eléctricas enterradas de BT		0,20m	0,20m (0,40m)	(3)
	Decreto 120/1992 Generalitat de Catalunya	0,30m	0,30m (0,40m)	(3)

NOTAS:

1.- LA PROTECCION SUPLEMENTARIA ESTARA CONSTITUIDA POR MATERIALES PREFERENTEMENTE CERAMICOS (BALDOSAS, RASILLAS, LADRILLOS, ETC.). EN EL CASO DE LINEAS SUBTERRANEAS DE AT CON CANALIZACION ENTUBADA, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.

2.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE LOS EMPALMES DE LOS CABLES DE ENERGIA ELECTRICA Y LAS JUNTAS DE LAS CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1 METRO.

3.- PARA PARALELISMOS CON CANALIZACIONES DE GAS DE MOP>5 LA DISTANCIA MINIMA ENTRE SERVICIOS SERA DE 0,4M, EN APLICACION DEL LA ITC-ICG-01.

4.- LAS ARTERIAS IMPORTANTES DE GAS SE DISPONDRAN DE FORMA QUE SE ASEGUREN DISTANCIAS SUPERIORES A 1 M RESPECTO A LOS CABLES ELECTRICOS DE BAJA TENSION.

5.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

6.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

7.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO PO8R-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-034 2 DE 3

DENOMINACION: DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -PARALELISMOS CON LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 333 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	CRUCE	PARALELISMO	CONSIDERACIONES
DISTRIBUCIÓN (5<MOP≤16)	ITC-ICG-01 (RD 919/2006) UNE 60310	0,20m	0,40m	Siempre que sea posible, se deben aumentar estas distancias, de manera que se reduzcan los riesgos inherentes a la ejecución de trabajos de reparación y mantenimiento en la obra o conducción vecina.
DISTRIBUCIÓN (MOP≤5)	ITC-ICG-01 (RD 919/2006) UNE 60311	0,20m	0,20m	Siempre que sea posible, se deben aumentar estas distancias, de manera que se reduzcan los riesgos inherentes a la ejecución de trabajos de reparación y mantenimiento en la obra o conducción vecina.

NOTAS:

1.- DISTANCIAS DE APLICACION EN CRUCES Y PARALELISMOS CON SERVICIOS DISTINTOS A LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS.

2.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

3.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

4.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS — ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-034 3 DE 3

DENOMINACION: DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -CRUCES Y PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 335 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

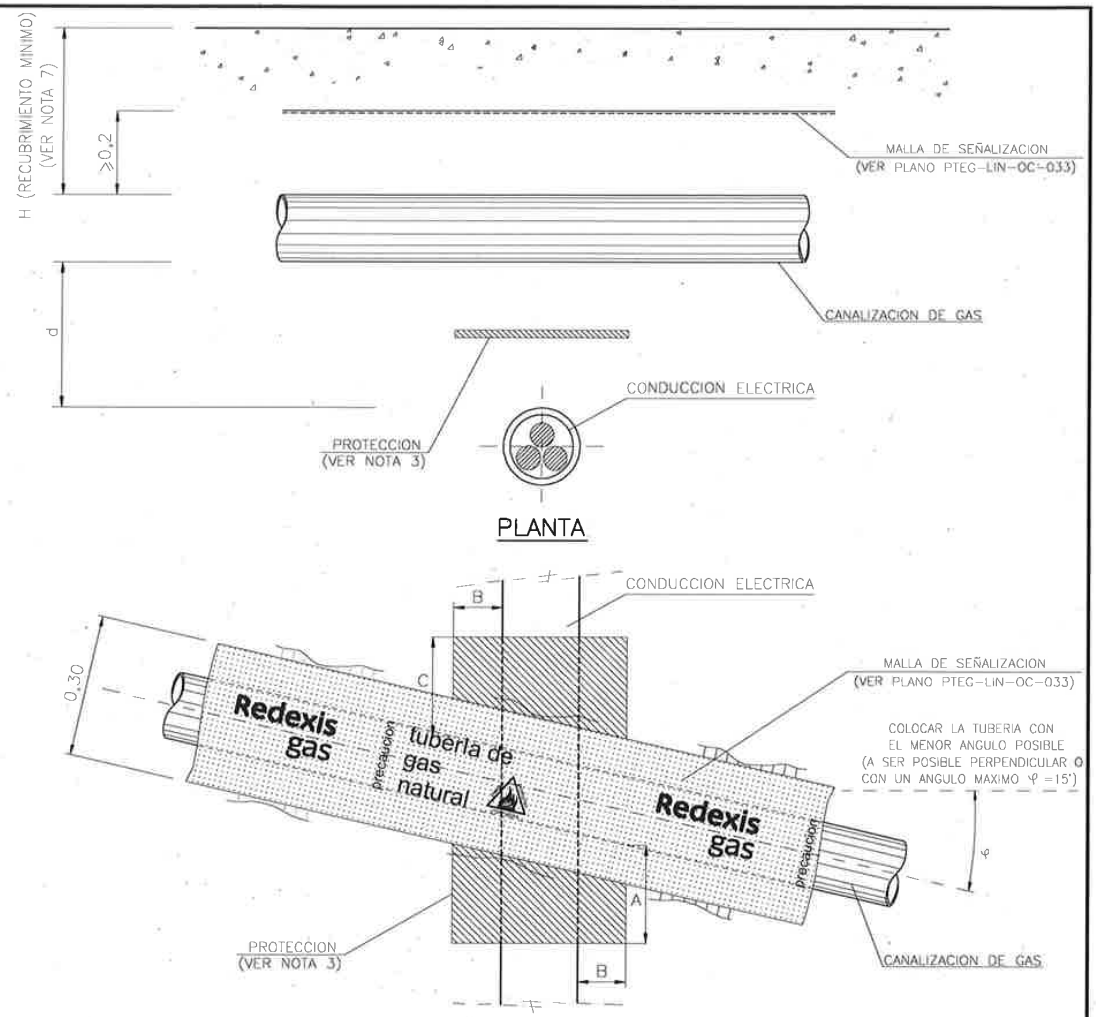
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



DIMENSIONES PROTECCION

	B.T.	A.T.
A	0,10	0,45
B	0,10	0,15

NOTAS:

1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.

2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS (d < D), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.

5.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO. EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)

6.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.

7.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,60 m.
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,80 m.

8.- COTAS EN METROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-035 1 DE 6

DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -CRUCE SUPERIOR-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

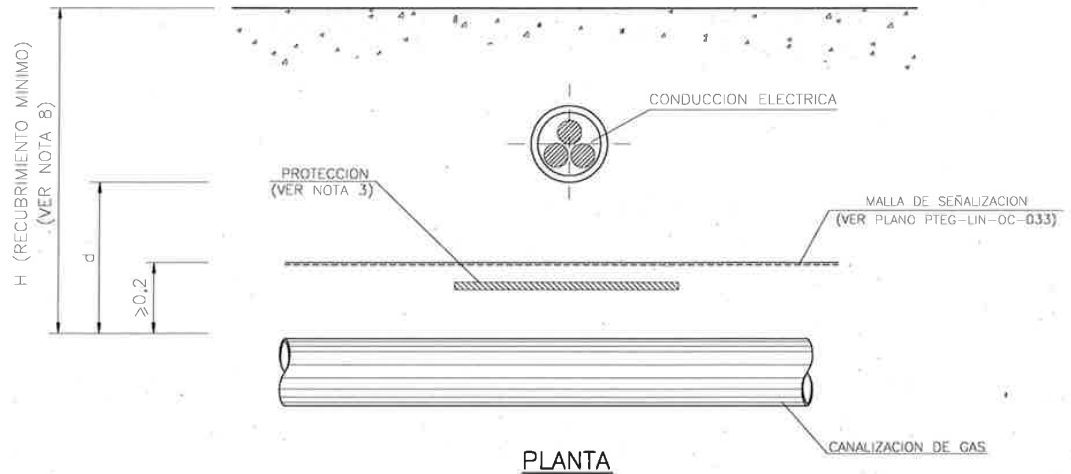
ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

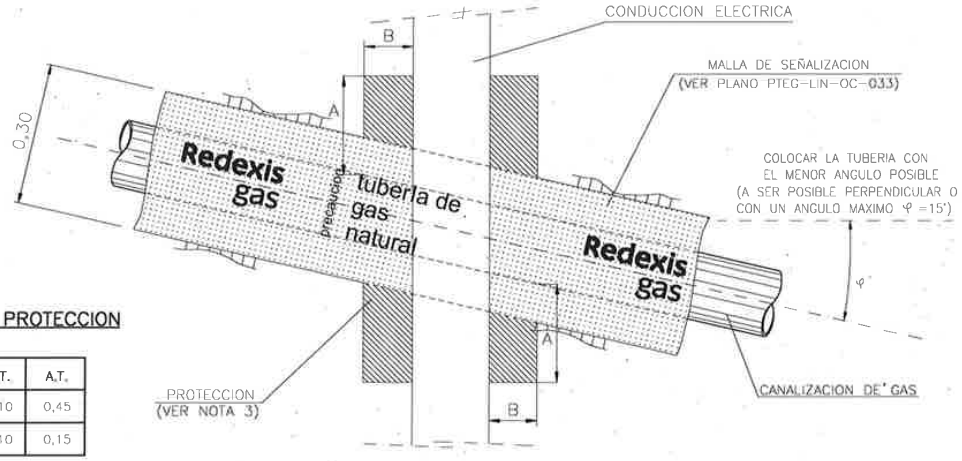
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SECCION



PLANTA



DIMENSIONES PROTECCION

	B.T.	A.T.
A	0,10	0,45
B	0,10	0,15

NOTAS:

1.– SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.

2.– SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

3.– CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS (d < D), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO PO8R-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

4.– SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.

5.– EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES, ESTAS DEBERAN SUSTENTARSE MEDIANTE APOYOS TEMPORALES, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS, Y NUNCA SOBRE ELLA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADOS, EN CADA CASO, POR LA PROPIEDAD.

6.– EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)

7.– PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.

8.– EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,60 m.
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,80 m.

9.– COTAS EN METROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: S/

CODIGO: PTRG-LIN-OC-035 2 DE 6

DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -CRUCE INFERIOR-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

VºBº FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

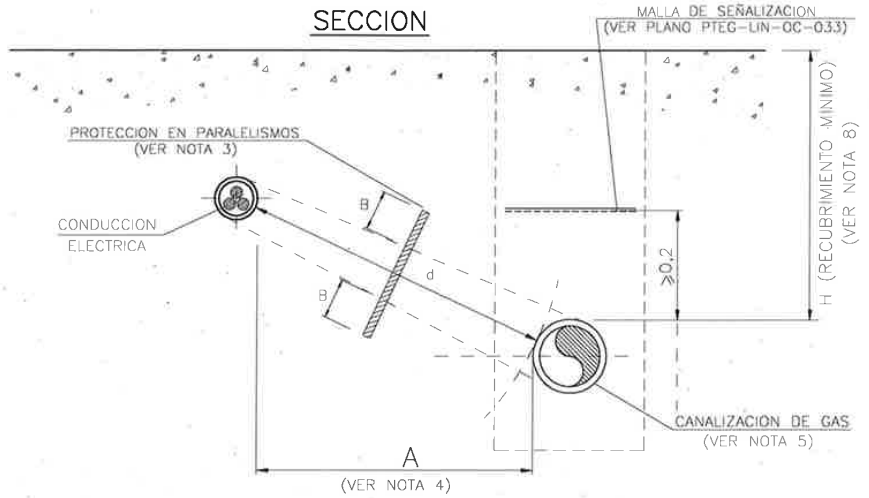
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

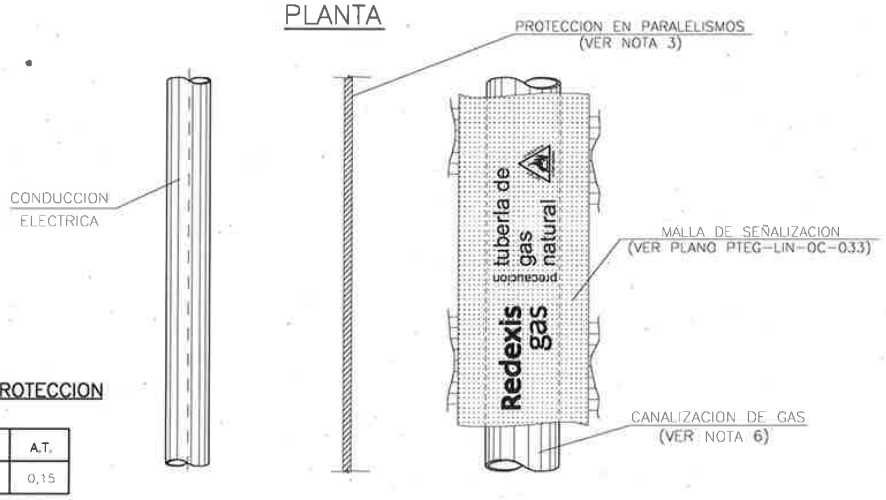
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SECCION



PLANTA



DIMENSIONES PROTECCION

	B.T.	A.T.
B	0,10	0,15

NOTAS:

1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE PARALELISMO, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.

2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS (d < D), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

4.- QUEDARA PROHIBIDA LA INSTALACION DE UN SERVICIO EN LA VERTICAL DEL OTRO. SE PROCURARA MANTENER UNA DISTANCIA MINIMA DE 0,20 m EN PROYECCION HORIZONTAL (A).

5.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y JUNTAS DE CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1,00 m.

6.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO. EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)

7.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.

8.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,60 m.
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,80 m.

9.- COTAS EN METROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-035 3 DE 6

DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -PARALELISMO-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

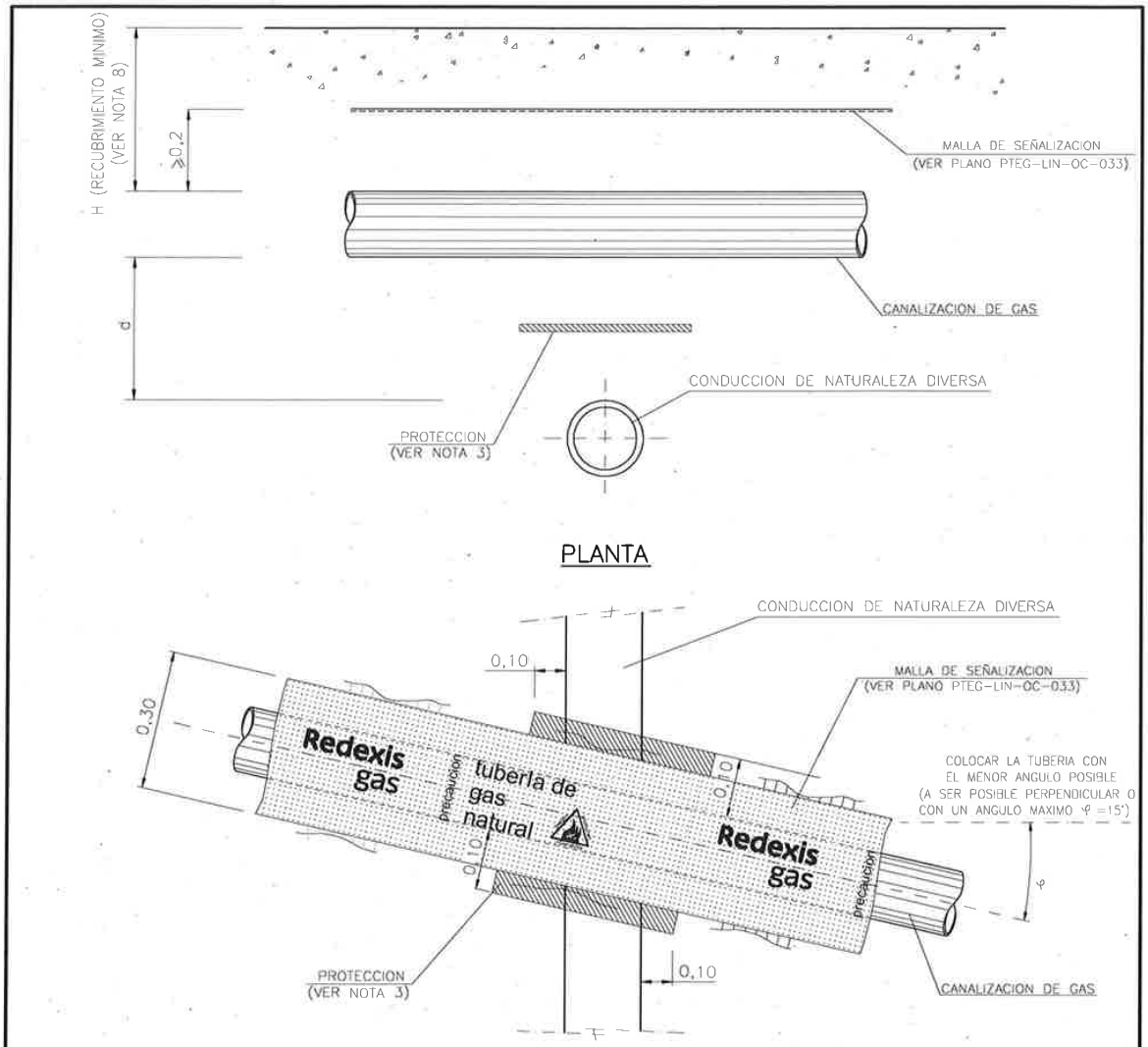
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



PLANTA

NOTAS:

1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.

2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS (d < D), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO PO8R-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.

5.- EN AQUELLAS CONDUCCIONES QUE DISPONGAN DE PROTECCION CATODICA, SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. EN EL CASO DE CRUCES CON OTRAS CONDUCCIONES METALICAS QUE PUEDAN DISPONER DE PROTECCION CATODICA, SE INSTALARA UNA TOMA DE POTENCIAL CON PROBETA, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS DE OM (PTEG-LIN-OM). ESTAS MEDIDAS DEBEN SER APROBADAS POR LA PROPIEDAD Y LOS ORGANISMOS AFECTADOS.

6.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)

7.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,60 m.
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,80 m.

8.- COTAS EN METROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS — ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-035 4 DE 6

DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA –CRUCE SUPERIOR–

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

VºBº FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

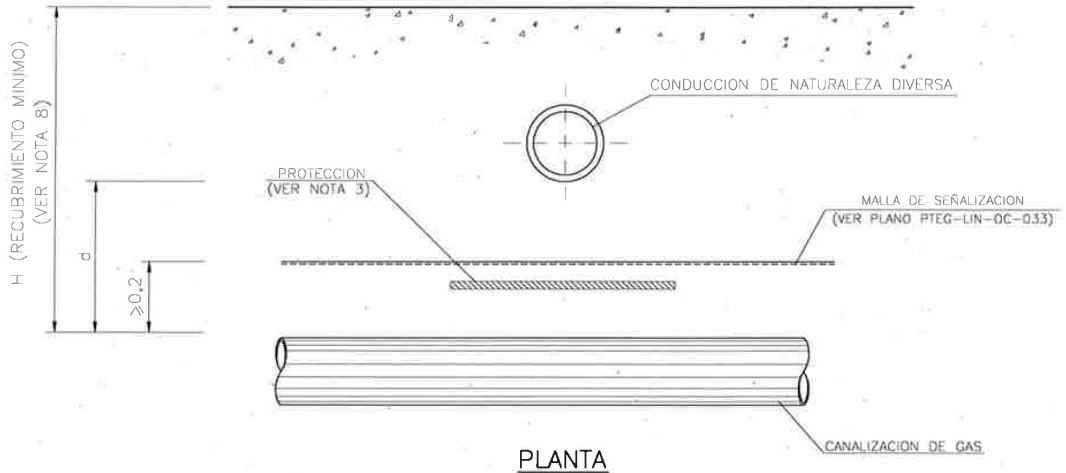
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

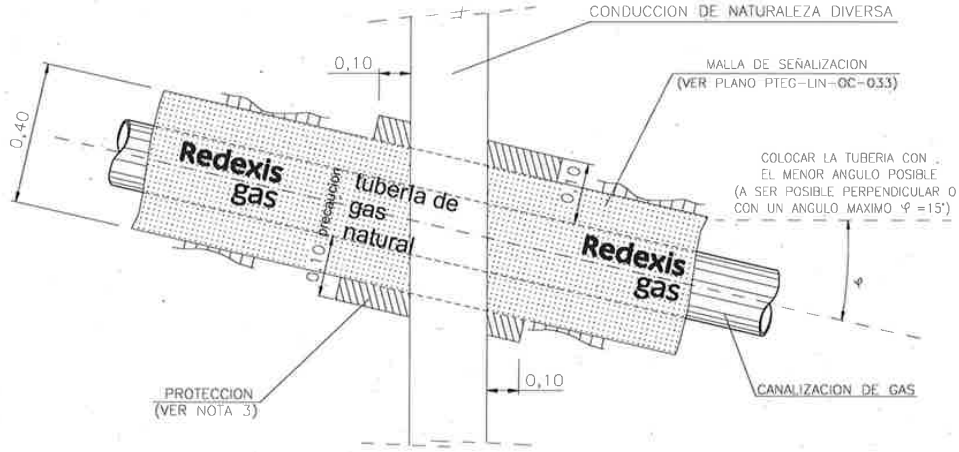
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SECCION



PLANTA



NOTAS:

1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.

2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS (d < D), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.

5.- EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES, ESTAS DEBERAN SUSTENTARSE MEDIANTE APOYOS TEMPORALES, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS, Y NUNCA SOBRE ELLA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADOS, EN CADA CASO, POR LA PROPIEDAD.

6.- EN AQUELLAS CONDUCCIONES QUE DISPONGAN DE PROTECCION CATODICA, SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. EN EL CASO DE CRUCES CON OTRAS CONDUCCIONES METALICAS QUE PUEDAN DISPONER DE PROTECCION CATODICA, SE INSTALARA UNA TOMA DE POTENCIAL CON PROBETA, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS DE OM (PTEG-LIN-OM). ESTAS MEDIDAS DEBEN SER APROBADAS POR LA PROPIEDAD Y LOS ORGANISMOS AFECTADOS.

7.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)

8.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,60 m.
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,80 m.

9.- COTAS EN METROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: S/

CODIGO: PTRG-LIN-OC-035 5 DE 6

DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA -CRUCE INFERIOR-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

Vº Bº FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

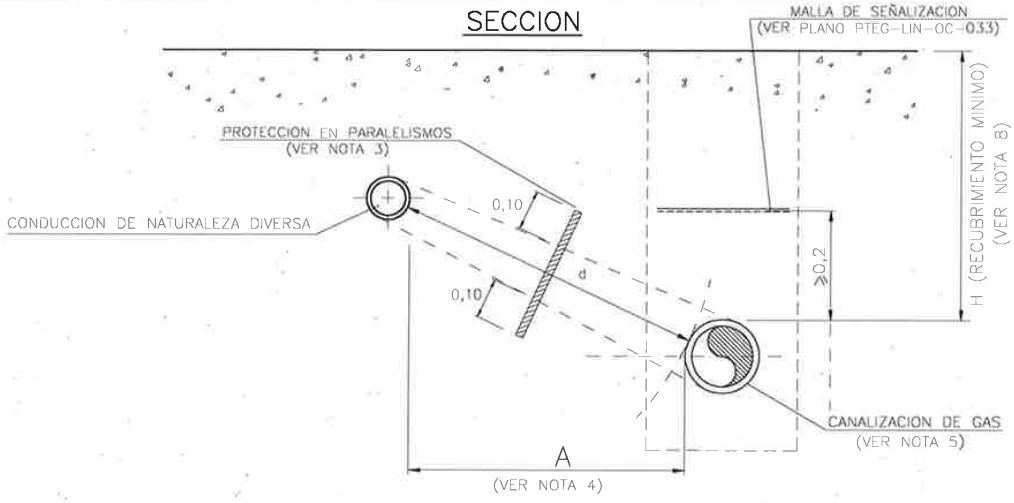
ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

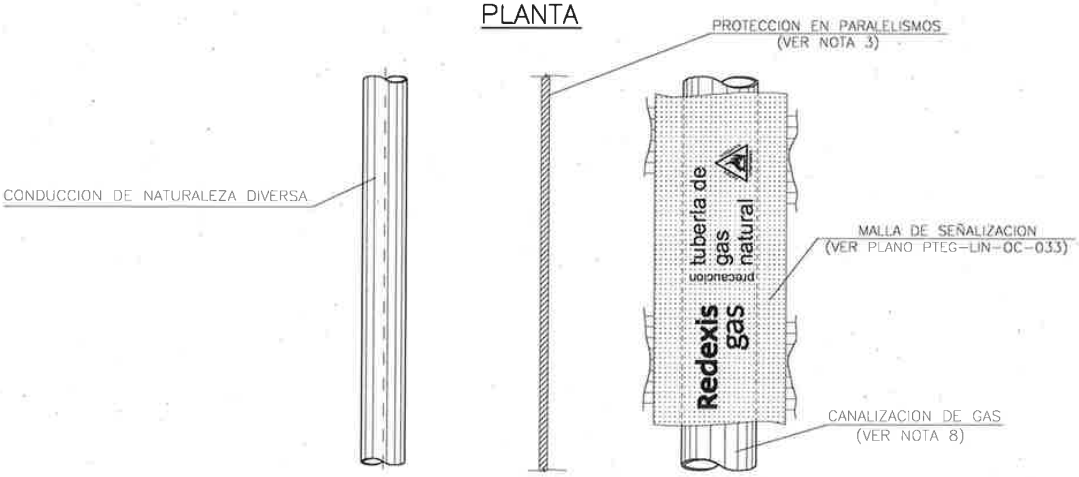
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SECCION



PLANTA



NOTAS:

1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-034), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE PARALELISMO, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.

2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.

3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS (d < D), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO PO8R-18-RG Y PLANOS TIPO PTRG-LIN-OC-036.

4.- QUEDARA PROHIBIDA LA INSTALACION DE UN SERVICIO EN LA VERTICAL DEL OTRO. SE PROCURARA MANTENER UNA DISTANCIA MINIMA DE 0,20 m EN PROYECCION HORIZONTAL (A).

5.- EN NINGUN CASO PODRA SITUARSE UNA TUBERIA A LO LARGO Y POR DEBAJO, PARA CANALIZACIONES DE GAS NATURAL, O POR ENCIMA, PARA CANALIZACIONES DE PROPANO, DE UNA CONDUCCION DE TUBULARES NO ESTANCAS.

6.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES O JUNTAS DE LOS SERVICIOS SERA DE 1,00 m.

7.- EN AQUELLAS CONDUCCIONES QUE DISPONGAN DE PROTECCION CATODICA, SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. ESTAS MEDIDAS DEBEN SER APROBADAS POR LA PROPIEDAD Y LOS ORGANISMOS AFECTADOS.

8.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEG-LIN-OM-003 Y PTEG-LIN-OM-004)

9.- EN MOP HASTA 5 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,60 m.
EN MOP MAYOR QUE 5 BAR Y HASTA 16 BAR RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,80 m.

10.- COTAS EN METROS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS — ESCALA: S/

CODIGO: PTRG-LIN-OC-035 6 DE 6

DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA -PARALELISMO-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SERVICIO	Tipo de afección	Materiales de protección				
		Compound ignífugo elastom.	Ladrillo macizo	Fibroce-mento	PVC	NBR
Redes de Agua Presurizada	Mecánica	SI (1)(2)	SI (2)	SI	NO	NO
Cables eléctricos (Alumbrado público, compañía eléctrica, etc.) (3)	Térmica y Eléctrica	SI (1)(2)	SI (2)	SI	NO	NO
Telecomunicaciones	Eléctrica	SI	SI	SI	SI (1)	SI
Tuberías de hormigón, Servicios hormigonados y arquetas de ladrillo (4)	Mecánica (Rozamiento)	NO	NO	NO	SI (1)	SI (1)
Conducciones de aguas residuales y desagües	Química	NO	NO	NO	SI (1)	NO

NOTAS:

1.– USO PREFERENTE.

2.– EN EL CASO DE PARALELISMOS DE SUFICIENTE LONGITUD, LA PREFERENCIA DE USO ENTRE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO Y LADRILLO MACIZO, VENDRA DADA POR EL ANALISIS TECNICO–ECONOMICO A REALIZAR EN CADA CASO, CORRESPONDIENDO AL TECNICO DE LA PROPIEDAD O AL DIRECTOR SUPERVISOR DE LAS OBRAS DETERMINAR LA PROTECCION A APLICAR.

3.– EN EL CASO DE LINEA ELECTRICA SUBTERRANEA CON CANALIZACION ENTUBADA DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA ITC–LAT 06, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.

4.– EN EL CASO DE QUE LAS REDES DE SERVICIOS ESTEN PROTEGIDAS POR HORMIGION, O QUE LOS PROPIOS TUBOS SEAN DE HORMIGON, SE CONSIDERA QUE ESTE MATERIAL CONSTITUYE DE POR SI PROTECCION ADECUADA, POR LO QUE SOLO PROCEDE LA INSTALACION DE PVC O NBR QUE PROTEJA LA CANALIZACION DE GAS DEL POSIBLE DESGASTE SUPERFICIAL POR ROZAMIENTO

5.– EN CASO DE COEXISTIR MAS DE UN TIPO DE AFECCION, LA CONDUCCION DE GAS SE PROTEGERA CON EL MINIMO TIPO DE MATERIALES NECESARIOS QUE DEN COBERTURA AL MAXIMO TIPO DE AFECCIONES A PROTEGER.

6.– LAS PROTECCIONES SE INSTALARAN DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR–18–RG Y PLANOS TIPO PTRG–LIN–OC–035 Y PTRG–LIN–OC–036.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG–LIN–OC–036 1 DE 6

DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION –TIPOS DE PROTECCIONES EN FUNCION DEL SERVICIO–

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 349 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

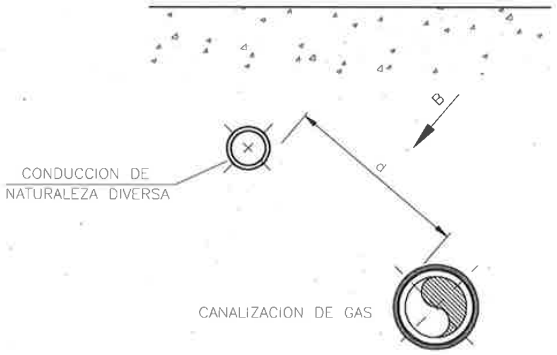
ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

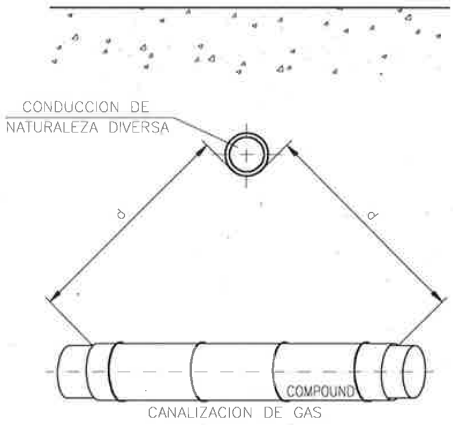
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

APLICACION EN CANALIZACIONES DE GAS

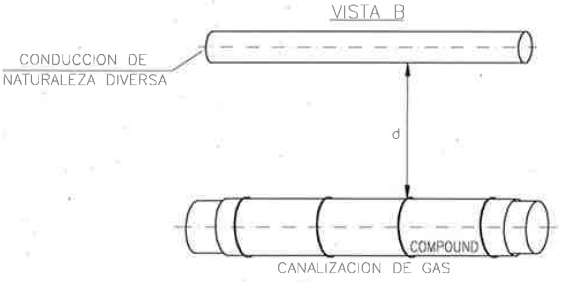
EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS



EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS

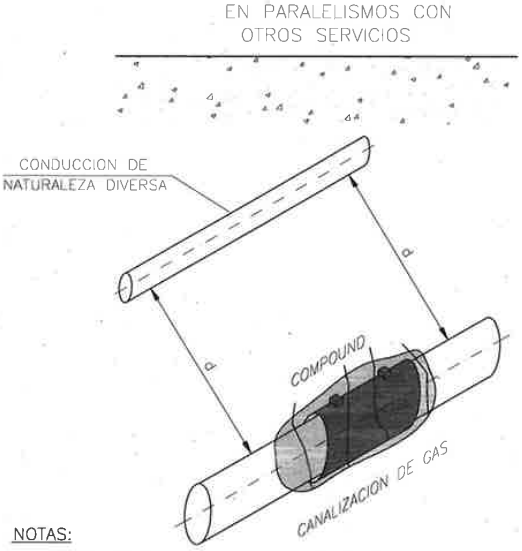


VISTA B

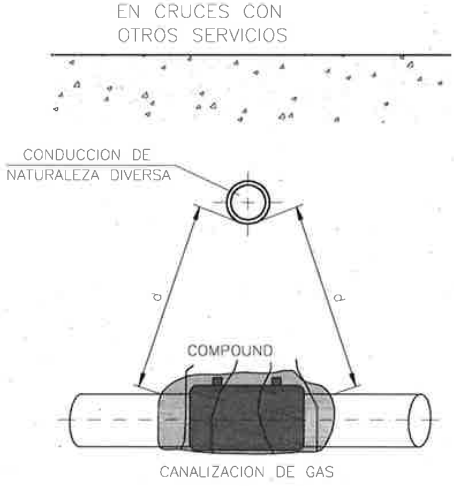


APLICACION EN ACCESORIOS

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS



EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS



NOTAS:

1.- PROTECCION MEDIANTE LAMINAS DE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.

2.- SE INSTALARA LA LAMINA RODEANDO LA CANALIZACION DE GAS A PROTEGER. PARA CANALIZACIONES DE DN ≥200 LA LAMINA SE INSTALARA ORIENTADA HACIA EL SERVICIO DEL QUE SE PROTEGE.

3.- LA LONGITUD DE LA PROTECCION SERA TAL QUE LA DISTANCIA ENTRE LOS PUNTOS MAS CERCANOS DE LOS SERVICIOS SEA IGUAL O MAYOR A LAS DISTANCIAS REGLAMENTARIAS ENTRE SERVICIOS, O LAS ESTABLECIDAS EN EL PERMISO CORRESPONDIENTE.

4.- SE INSTALARA EL NUMERO DE LAMINAS PRECISO, EL SOLAPE ENTRE LAS MISMAS SERA DE AL MENOS 1 O 2 cm.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-036 2 DE 6

DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -LAMINA DE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

VºBº FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 351 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

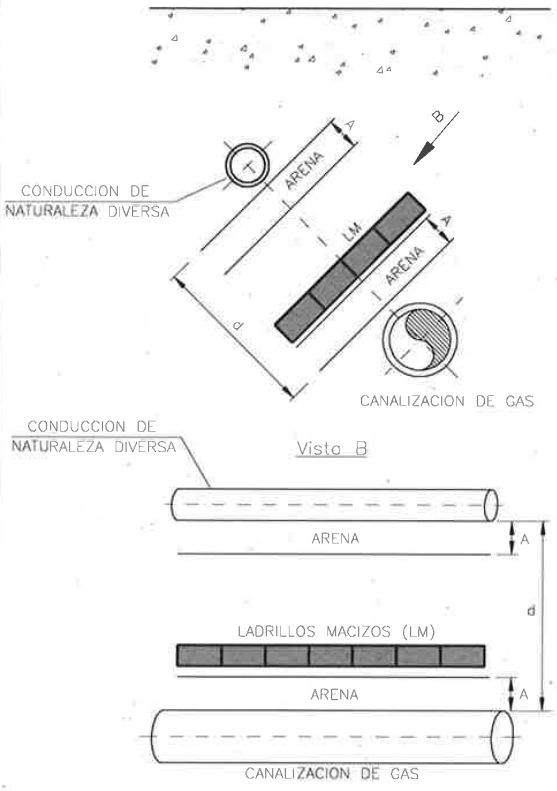
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

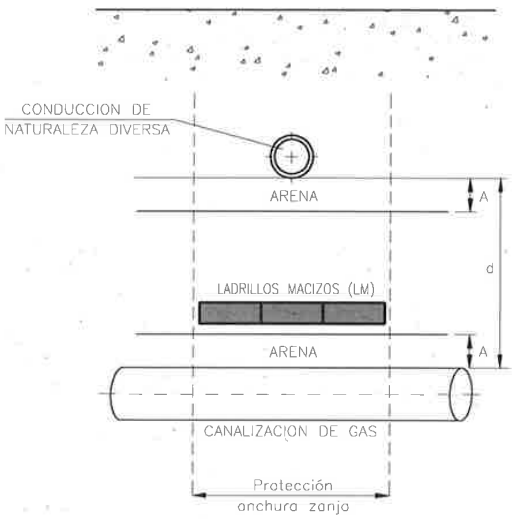
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS



A: MINIMO 20 mm.

EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS



A: MINIMO 20 mm.

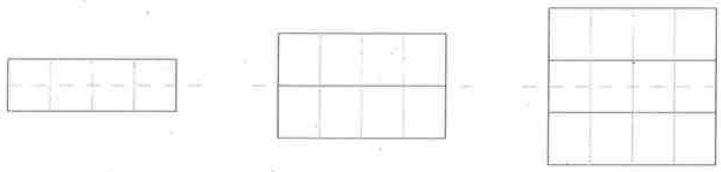
NOTAS:

1.- PROTECCION MEDIANTE HILERAS DE LADRILLO MACIZO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.

2.- SE APLICARA ENTRE EL TUBO DE GAS Y EL SERVICIO A PROTEGER, CUANDO ENTRE ELLOS EXISTA ESPACIO SUFICIENTE PARA LA COLOCACION DE DOS CAPAS DE ARENA DE COMO MÍNIMO 20 mm CADA UNA, A AMBOS LADOS DE LA PROTECCION A INSTALAR, PARA EVITAR EL CONTACTO DE LAS PROTECCIONES CON LOS SERVICIOS A PROTEGER.

3.- SI EL ESPACIO ES INFERIOR A 20 mm, SE SUSTITUIRA LA CAPA DE ARENA POR PLACA DE GOMA SINTETICA O NBR DE 3 mm.

4.- EN FUNCION DE LAS DIMENSIONES DEL SERVICIO A PROTEGER SE INSTALARA HILERA DE LADRILLOS MACIZOS SIMPLE, DOBLE O TRIPLE:



HILERA SIMPLE | HILERA DOBLE | HILERA TRIPLE

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-036 3 DE 6

DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -LADRILLO MACIZO-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

VºBº FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 353 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

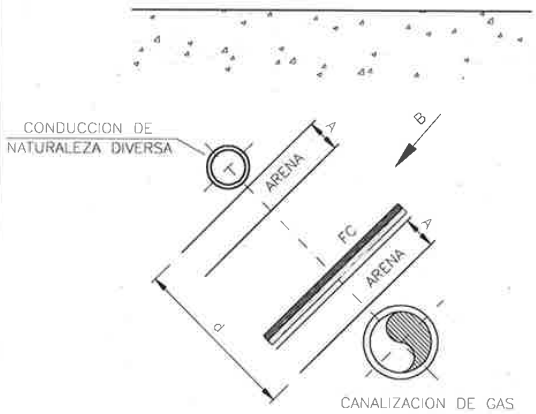
ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

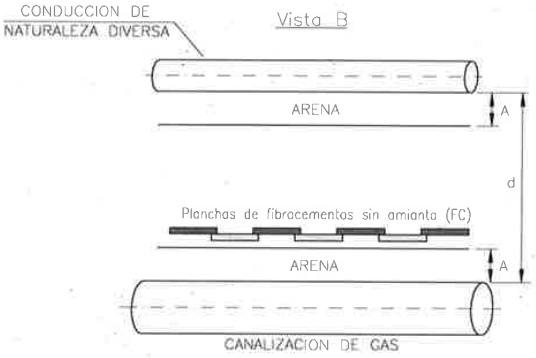
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS

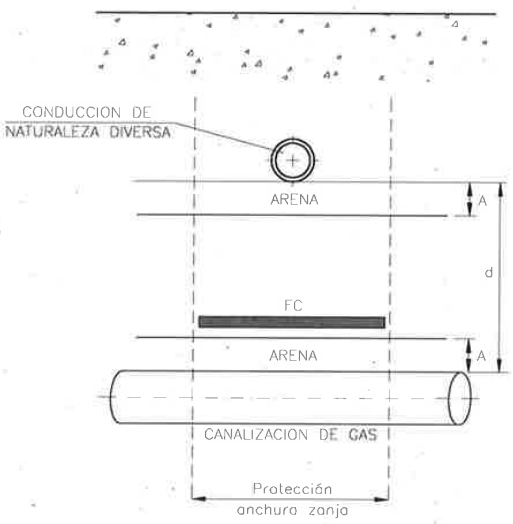


Vista B



A: MINIMO 20 mm.

EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS



A: MINIMO 20 mm.

NOTAS:

1.– PROTECCION MEDIANTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR--18--RG.

2.– LA PROTECCION CON PLACAS DE FIBROCEMENTO SE APLICARA ENTRE EL TUBO DE GAS Y EL SERVICIO A PROTEGER, CUANDO ENTRE ELLOS EXISTA ESPACIO SUFICIENTE PARA LA COLOCACION DE DOS CAPAS DE ARENA DE COMO MINIMO 20 mm CADA UNA, A AMBOS LADOS DE LA PROTECCION A INSTALAR, PARA EVITAR EL CONTACTO DE LAS PROTECCIONES CON LOS SERVICIOS A PROTEGER.

3.– SI EL ESPACIO ES INFERIOR A 20 mm, SE SUSTITUIRA LA CAPA DE ARENA POR PLACA DE GOMA SINTETICA O NBR DE 3 mm.

4.– EN CASOS ESPECIALES DONDE LA CONCURRENCIA DE SERVICIOS SEA GRANDE SE PROTEGERA LA CONDUCCION MEDIANTE VAINA DE FIBROCEMENTO ABIERTA POR AMBOS EXTREMOS.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: S/

CODIGO: PTRG–LIN–OC–036 4 DE 6

DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION –ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO–

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

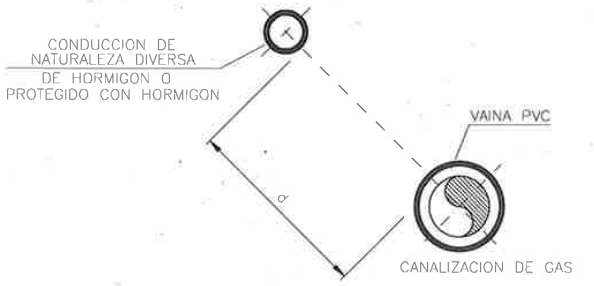
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

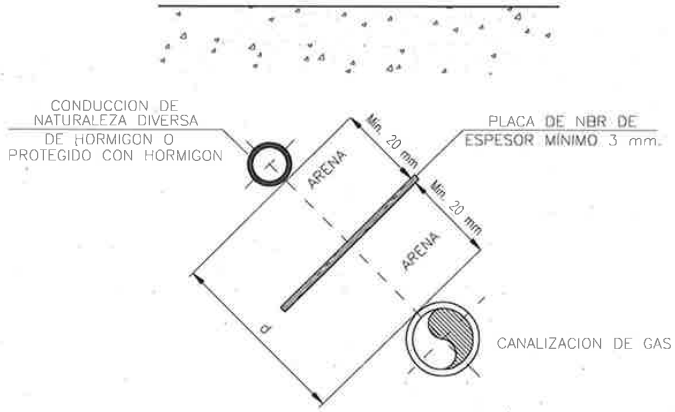
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

PROTECCION CON VAINA O
MEDIAS CAÑAS DE PVC



PROTECCION CON CON PLACAS
DE CAUCHO NITRILO NBR



NOTAS:

1.- PROTECCION MEDIANTE VAINA O MEDIA CAÑA DE PVC Y LAMINAS DE NBR DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.

2.- d: DISTANCIA MENOR QUE LA DISTANCIA MINIMA DEFINIDA EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS — ESCALA: %

CODIGO: PTRG-LIN-OC-036 5 DE 6

DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -ELEMENTOS DE PVC O NBR-

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 357 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

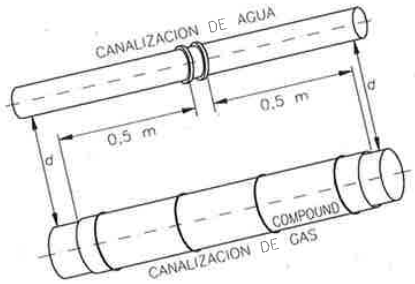
ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

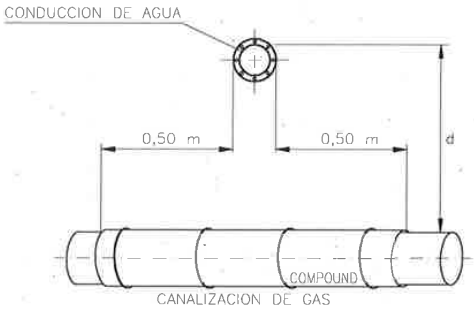
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

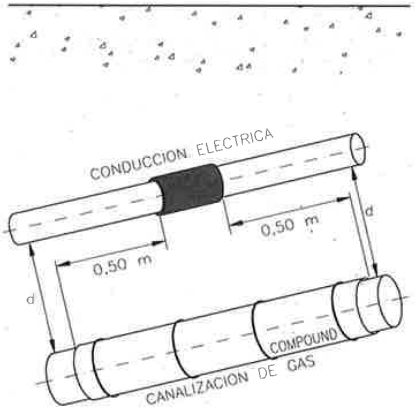
EN PARALELISMOS CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



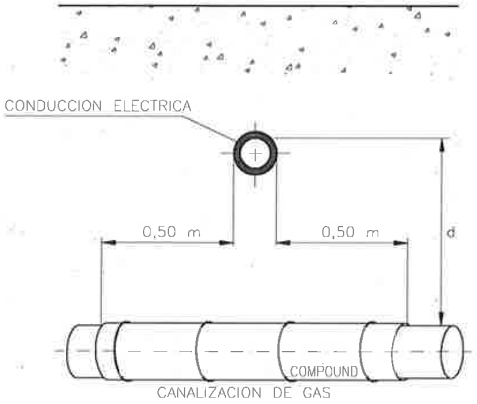
EN CRUCES CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



EN PARALELISMOS CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



EN CRUCES CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



NOTAS:

UNIONES DESMONTABLES EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE CANALIZACIONES DE AGUA:

1.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE LAS UNIONES DE CANALIZACIONES DE AGUA Y LAS CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 0,5 m.
2.- LAS PROTECCIONES SE COLOCARAN DE TAL FORMA QUE EL TUBO DE GAS QUEDE PROTEGIDO 0,50 m A CADA LADO DEL PUNTO ESPECIAL.

EMPALMES DE CABLES DE DISTRIBUCION ELECTRICA:

1.- DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y JUNTAS DE CANALIZACIONES DE GAS. SERA DE 1,00 m.
2.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 0,50 m.
3.- LAS PROTECCIONES SE COLOCARAN DE TAL FORMA QUE EL TUBO DE GAS QUEDE PROTEGIDO 0,50 m A CADA LADO DEL PUNTO ESPECIAL.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION

Redexis gas

PLANO TIPO REDEXIS GAS

ESCALA: %

CODIGO: PTRG–LIN–OC–036 6 DE 6

DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION –PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL–

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION

V°B° FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 359 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

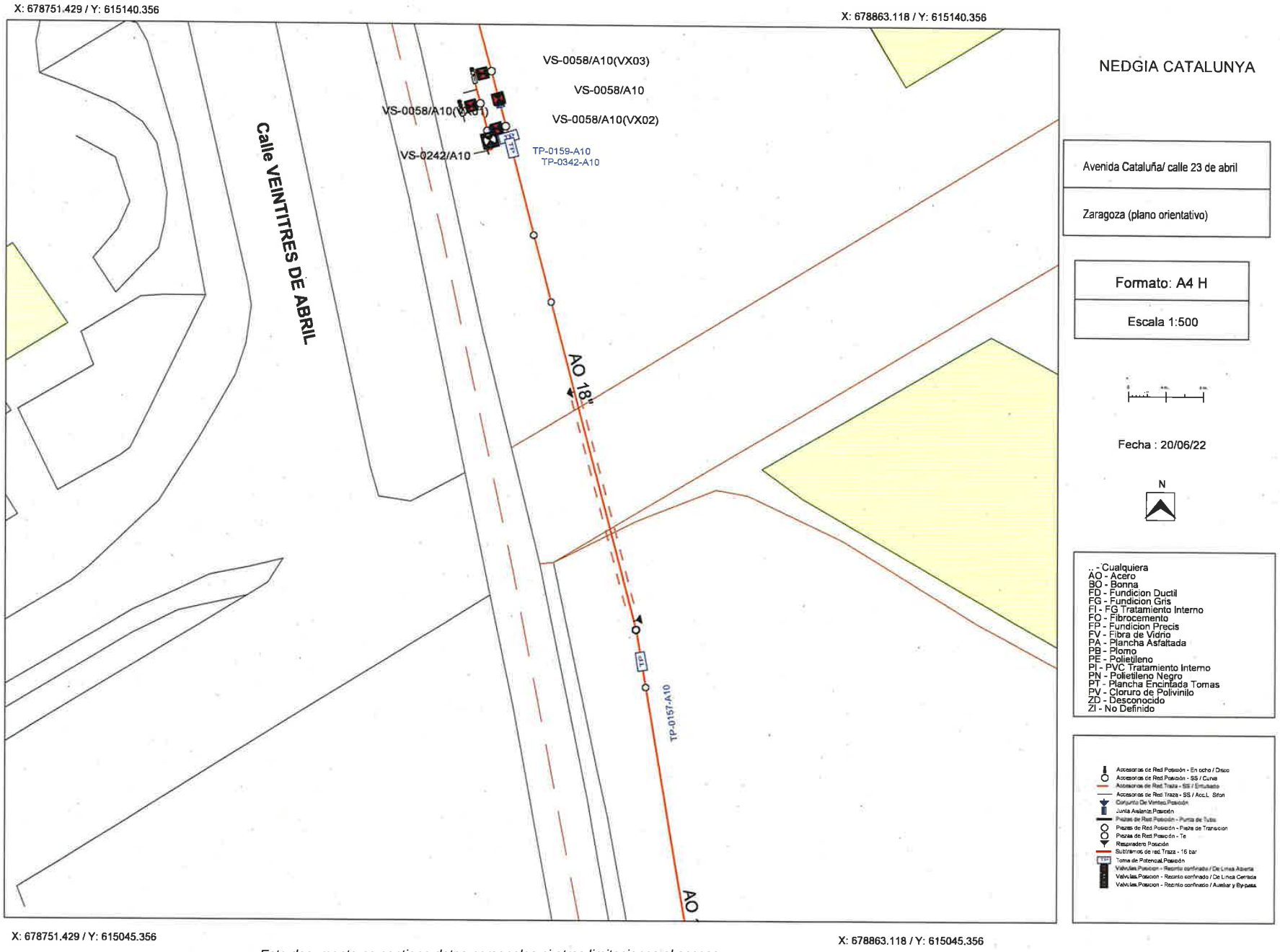
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



NEDGIA CATALUNYA

Avenida Cataluña/ calle 23 de abril

Zaragoza (plano orientativo)

Formato: A4 H

Escala 1:500

Fecha : 20/06/22

N

... - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundicion Ductil
FG - Fundicion Gris
FI - FG Tratamiento Interno
FO - Fibrocemento
FP - Fundicion Precis
FV - Fibra de Vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PI - PVC Tratamiento Interno
PN - Polietileno Negro
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	361 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

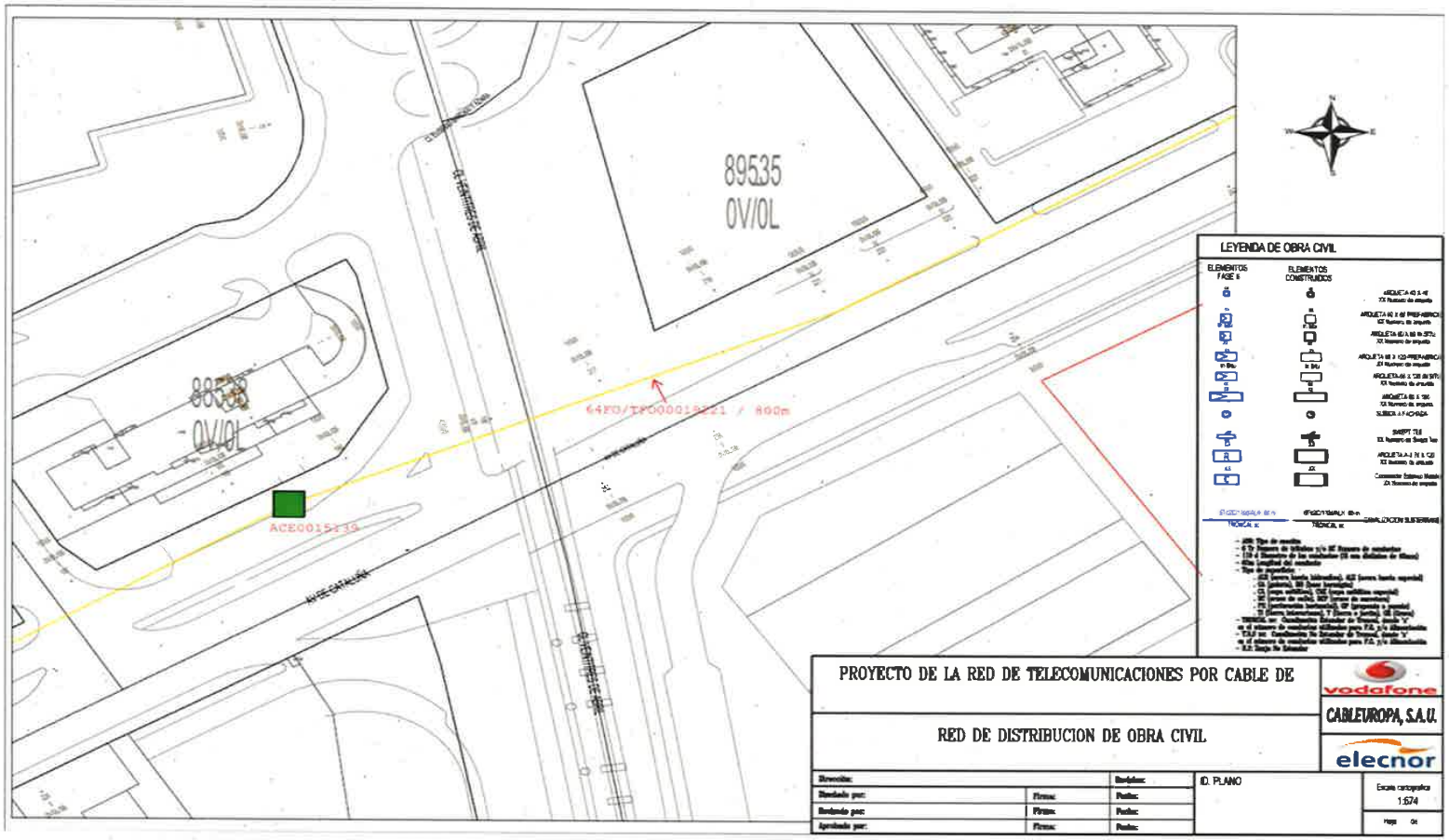
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2. Servicios existentes

2.1.1- Cableado



Confidencial

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	363 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA

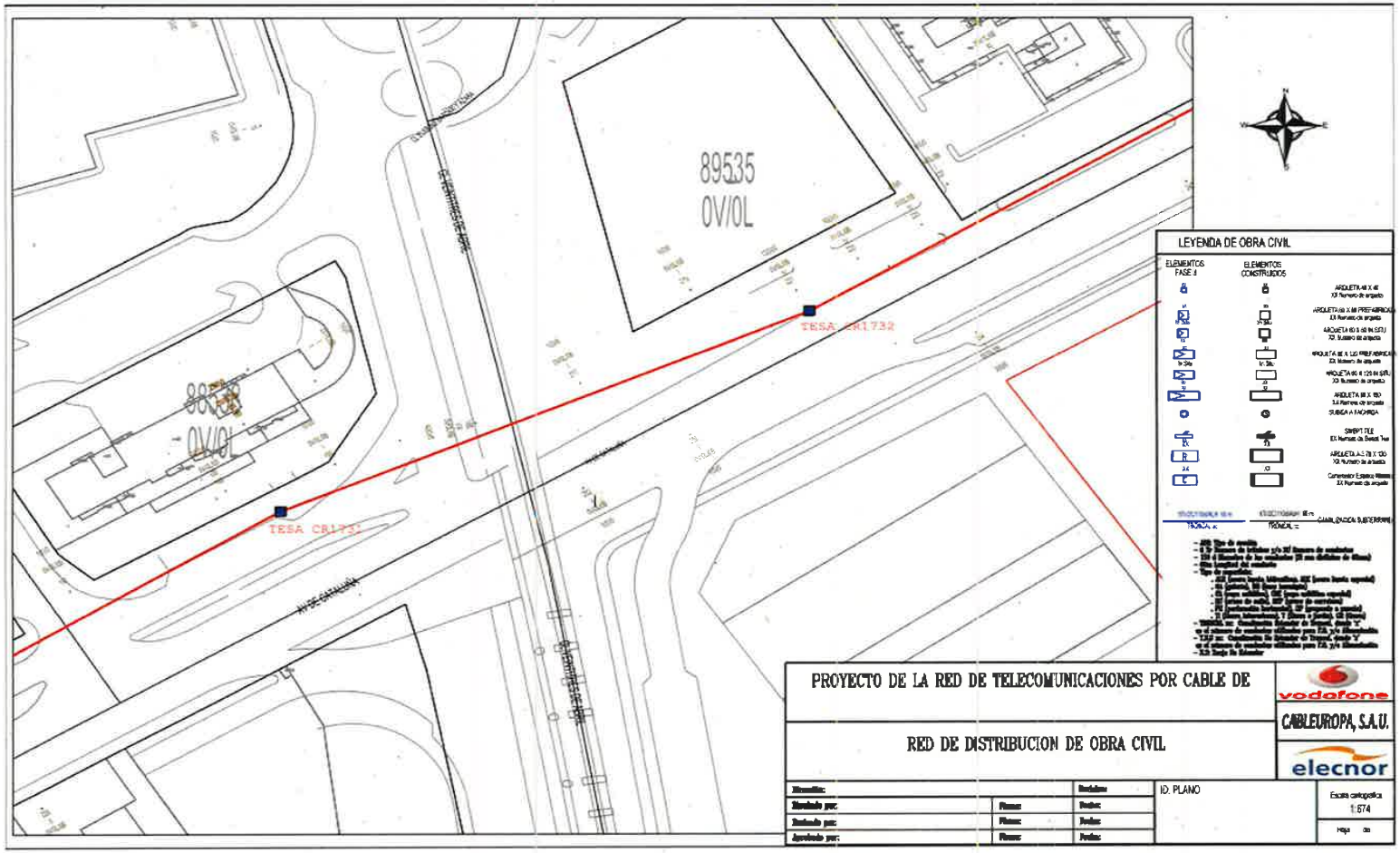
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2. Servicios existentes

2.1.1- Canalización



Confidencial

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

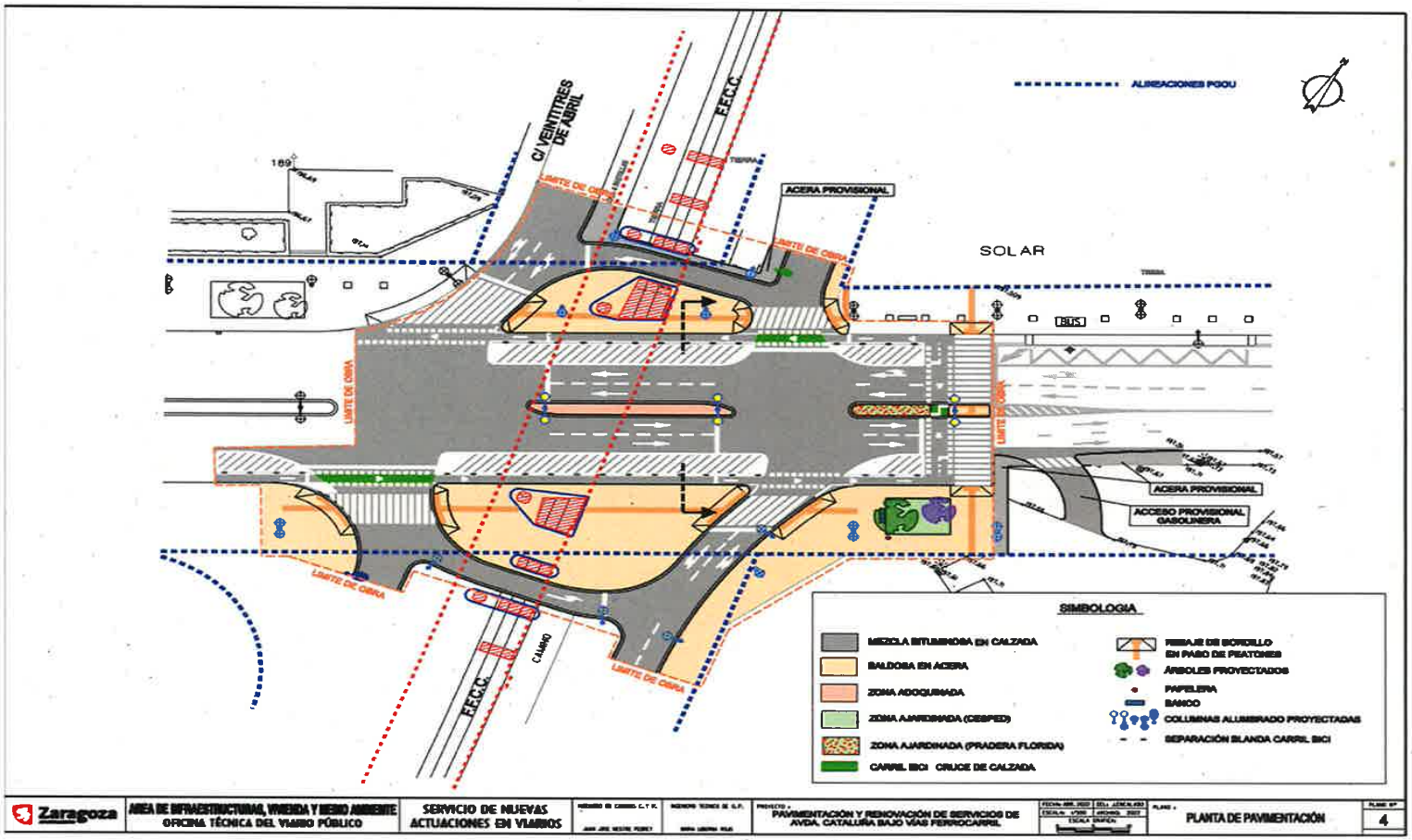
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

1. Ámbito de actuación



Confidencial

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	365 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

1. Ámbito de actuación

elecnor infraestructuras

-------- Mensaje reenviado --------
Asunto: Petición de servicios Avda Cataluña bajo ferrocarril
Fecha: Thu, 7 Apr 2022 13:49:00 +0200
De: Maria Ubierna <mubierna@zaragoza.es>
Organización: Ayuntamiento de Zaragoza
Para: Beatriz Rodriguez Anton <brodriguez@zaragoza.es>

Buenos días Beatriz,

Se está redactando por parte de este Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios el proyecto de "Pavimentación y renovación de servicios de la Avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril" (según plano adjunto) por lo que se solicita nos remitan la documentación necesaria y suficiente de las infraestructuras actuales de las diversas compañías en la citada zona de actuación, para evitar en lo posible su afección en la ejecución de las obras.

Para poder incluirlas en el proyecto, deberán aportar planos de la previsión de la instalación de servicios en las actuaciones del entorno, así como de las canalizaciones necesarias a realizar con las secciones de los tipos de zanja a ejecutar.

Saludos

--
María Ubierna Rojo
Unidad de Proyectos Municipales y Valoraciones
Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios
976721589

Zaragoza
AYUNTAMIENTO
www.zaragoza.es

Confidencial

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

ÍNDICE

- 1. Ámbito de actuación
- 2. Servicios existentes
  - 2.1.1 Canalización
  - 2.1.2 Cableado

Confidencial

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

SOLICITUD DE SERVICIOS AFECTADOS

Proyecto: ELE_2022-030

PETICION DE SERVICIOS AVENIDA CATALUÑA BAJO FERROCARRIL PROYECTO DE PAVIMENTACION Y RENOVACION DE SERVICIOS DE LA AVENIDA CATALUÑA BAJO LAS VIAS DEL FERROCARRIL

ZARAGOZA

ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	368 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

NOTA: Los servicios incluidos en el presente informe se han obtenido de los sistemas de inventariado de Vodafone – ONO en la fecha de la solicitud.

En caso de necesidad de desvíos de red, con anterioridad al comienzo de las obras será necesaria una auditoria en campo con el fin de comprobar, posibles variaciones de red .

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 9

AUSCULTACIÓN PUENTE DEL FERROCARRIL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

AUSCULTACIÓN PUENTE DEL FERROCARRIL

1.- INTRODUCCIÓN

La obra proyectada se sitúa bajo el puente del ferrocaril de la Avenida de Cataluña.

Con el objeto de documentar las posibles afecciones al citado puente que pudieran causar las obras, se propone una serie de actividades de control, que se valoran dentro del capítulo nº 10 del presupuesto "Obras Varias".

2.- FASES

a) En primer lugar se debería recopilar toda la documentación técnica existente sobre el puente ferroviario: proyecto original, reformas y ampliaciones llevadas a cabo, datos de inventario, inspecciones principales y especiales que se hayan realizado, etc.

b) Inspección principal del puente por el personal especializado en evaluación y patología de puentes de uso ferroviario, con los siguientes objetivos:

- Registro con escáner láser de la configuración geométrica actual del puente.
- Inventariar todos los daños, deformaciones, defectos de ejecución, etc, que presente el puente, tanto en estructura con en otras parte no estructurales (pretiles o barandillas, balasto, canaletas, etc.), anotando en croquis de plantas, alzados y secciones su localización y descripción, complementando los trabajos con un reportaje fotográfico de todas las anomalías que se detecten, de forma que quede inequívocamente reflejado el estado del puente previo a las obras.

  En el caso de las fisuras se procederá a anotar su abertura, medida mediante galga transparente de medición de fisuras, indicando sobre los croquis el punto de toma de la medida.

  Se dispondrán los medios auxiliares precisos para acceder a los puntos de inspección, y se contará con piloto para la realización de los trabajos en vía. Correrán asimismo por cuenta del adjudicatario las gestiones necesarias para la

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

obtención de los permisos, y la consulta y solicitud a ADIF de los informes de los que pueda disponer.

Este inventario se constituirá como un documento aparte que, incorporando el formato digital del modelo 3D efectuado con láser escáner y una memoria que describa de forma resumida las anomalías observadas, se depositará en una Notaría para su custodia durante la duración de las obras más el período de garantía de las mismas, siendo el período total de depósito no inferior a cuatro años desde la recepción de dichas obras.

- Diagnosticar las patologías observadas para determinar si puede producirse alguna evolución durante las obras que aconseje adoptar alguna medida (por ejemplo, desprendimientos de fragmentos de hormigón si existen fisuras y desconchones provocados por la corrosión de armaduras). Este diagnóstico se recogerá en un informe que incluirá como documentación aneja el inventario de daños referido en el punto anterior.

c) Redacción de un plan de auscultación a partir de los resultados de la revisión documental y de la inspección referidas en los puntos anteriores. Este plan contendrá al menos los siguientes puntos:

- Disposición de elementos de seguimiento topográfico para registro de movimientos en todas las pilas, claves de bóvedas, y en apoyos y zona central de vano del tablero central. Se preverá la realización de al menos una campaña de nivelación mensual.

- Realización de un registro de vibraciones con geófono durante 48 horas en el vano central y en dos de los vanos abovedados para registro en vacío (sin obras). Disposición de estos dispositivos durante aquellas obras que puedan inducir vibraciones para registro en modo continuo.

d) Realización de la auscultación, conforme al plan establecido.

e) Emisión de informes mensuales de seguimiento redactado por personal experto en auscultación, patología y evaluación de estructuras, que incluya recomentaciones sobre las actuaciones a seguir si se detecta alguna evolución desfavorable.

f) Emisión de un informe final de resultados a la conclusión del seguimiento.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 10

PROTECCIÓN ESTRUCTURA FERROCARRIL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 375 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

PROYECTO PARA LA PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE LA AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL EN ZARAGOZA

Informe específico sistemas de contención

Marzo 2023

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 377 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 1
3. DATOS DE PARTIDA Y NORMATIVA 2
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN 2
5. CONCLUSIONES 4
APÉNDICE BARRERA METÁLICA AS-MA2.A 5

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 379 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

1. INTRODUCCIÓN

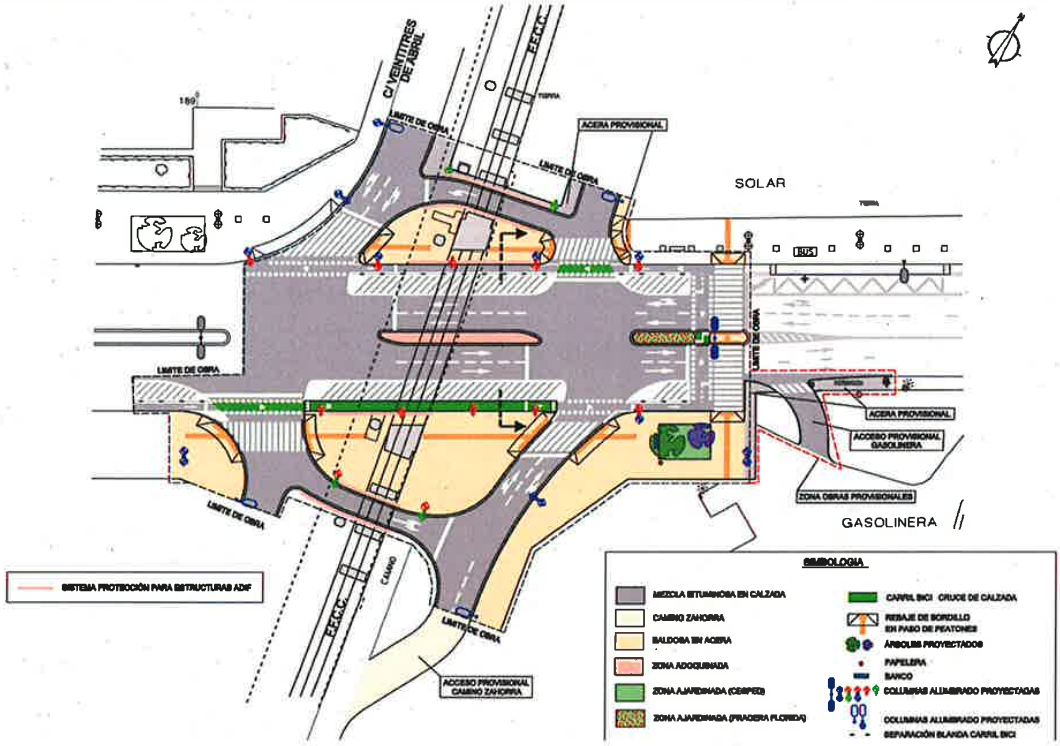
El presente informe se enmarca dentro de los trabajos de redacción del proyecto para la pavimentación y renovación de servicios de la Avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril desarrollado por el Área de Infraestructuras del Ayuntamiento de Zaragoza (en adelante el Peticionario).

En este contexto, el Peticionario solicita asistencia técnica al Consultor en relación con las medidas de seguridad a plantear potencialmente en algunos de los viales de la actuación debido, principalmente, a su proximidad respecto de las subestructuras sobre las que descansa el paso elevado de ferrocarril que cruza la propia avenida.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Más abajo, se puede observar el estado actual del cruce y la planta con la actuación urbana prevista.

Estado actual del cruce



Vista en planta de la actuación

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 381 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

La estructura existente consta de una sucesión de bóvedas de fábrica antiguas que probablemente fueron demolidas parcialmente en el encuentro con la antigua carretera, despejando el cruce mediante un tablero nervado de mayor luz, y una ampliación de plataforma más reciente hacia el lado Oeste, que se ha materializado con soluciones de tablero prefabricado tipo viga artesa, apoyadas a su vez sobre pilas martillo de hormigón armado.

La morfología de la solución escogida para completar la reordenación urbana de la zona, una semi-glorieta, impone mantener el eje principal de la avenida en su ubicación actual, dentro del vano principal del paso elevado, e incorporar al mismo tiempo sendos ramales laterales, al norte y al sur, justamente encajados entre las mencionadas bóvedas existentes.

Se debe pensar, por tanto, en una serie de medidas que conjuguen una doble finalidad: por un lado, garantizar la seguridad en la circulación frente a una eventual colisión contra las subestructuras y, por otro, preservar la integridad estructural de estos elementos y del servicio, lo que es motivo de preocupación para la otra administración propietaria de la infraestructura contigua (ADIF).

A nuestro juicio, para alcanzar estos objetivos, la mejor opción es optar por incluir una protección de tipo "pasivo"; esto es, un sistema de contención para impedir así cualquier tipo colisión o alcance antes de que este se produzca.

3. DATOS DE PARTIDA Y NORMATIVA

Los datos de partida proporcionados por el Peticionario son los siguientes:

- Conjunto de planos de la actuación, tanto en formato pdf cómo editable.

Para la elaboración del presente documento, se considera la siguiente normativa de referencia:

- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de contención de vehículos

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En primer lugar, es necesario mencionar que la normativa anterior está planteada para obras de carretera, siendo esta una casuística puramente urbana con velocidades de proyecto mucho menores. Por el motivo anterior, se cataloga el riesgo de accidente cómo **NORMAL**.

Por otro lado, de acuerdo con la tabla 6 del documento de referencia, para un riesgo de accidente normal el máximo nivel recomendado para barreras de seguridad es un **H1**.

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD o IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

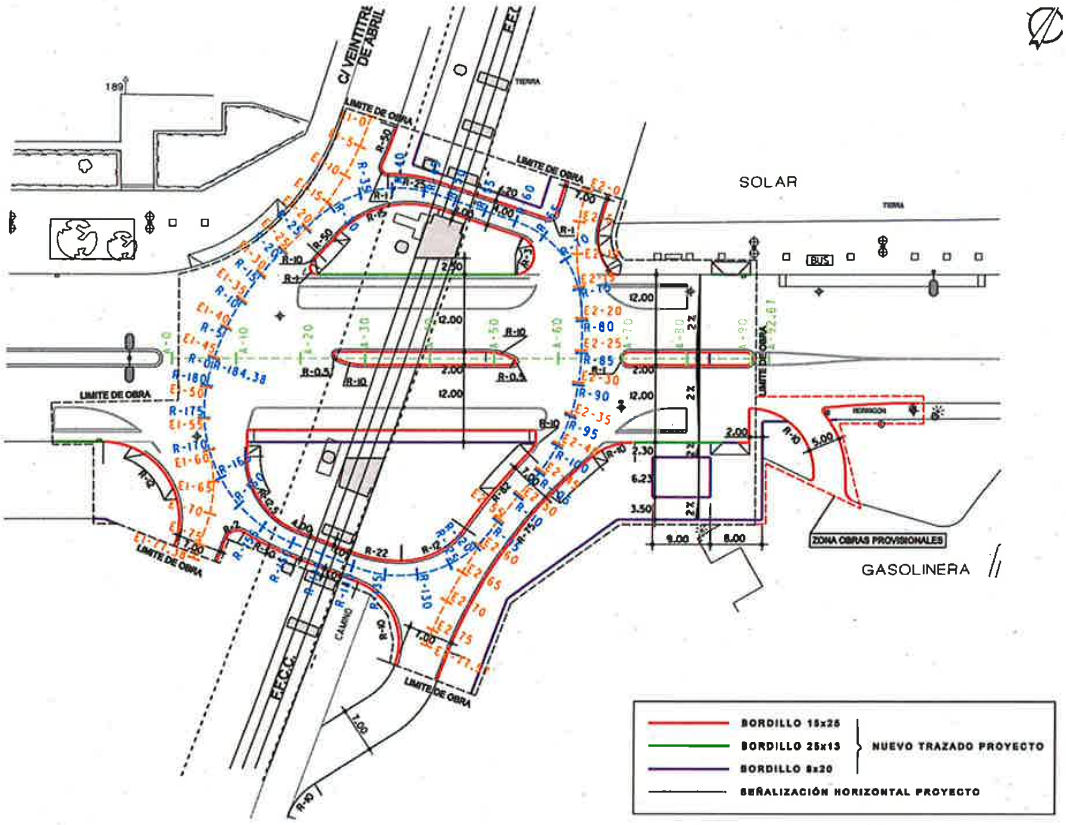
(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

Tabla 6 contenida en la OC35/2014

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 382 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Finalmente, se reitera que el principal condicionante es la proximidad de los viales de los ramales a los paramentos de las subestructuras de fábrica existentes. Cómo se justifica más abajo, en el punto pésimo existiría una distancia de alrededor de poco más de un metro de separación entre el límite físico del vial (bordillo) y el obstáculo.



Distancia entre la zona de bordillo y el paramento de la obra de fábrica ~ 1 metro

Por tanto, de acuerdo con la tabla 7 de la citada referencia, la clase de anchura de trabajo mínima exigible para la contención en este caso en concreto es de **W3**.

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o \leq 2,5$	W7 a W1

Tabla 7 contenida en la OC35/2014

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 383 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Reuniendo los requisitos anteriores, se han puesto a disposición del Peticionario una serie de alternativas distintas, tanto en estética cómo en coste, cómo por ejemplo: biondas metálicas homologadas, barreras new jersey de hormigón, tanto ejecutadas "in situ" cómo prefabricadas y pretiles de acero u hormigón con cimentación "in situ".

En este caso, finalmente, el Peticionario ha seleccionado un sistema de contención homologado del tipo barrera metálica AS-MA2.A de la casa ASEBAL, que cuenta con un revestimiento de madera, de mayor calidad estética, y que además satisface holgadamente las exigencias normativas mínimas descritas con anterioridad. Se adjunta ficha técnica en un apéndice al final del documento.

En principio, está previsto una ejecución por hincado de los postes si existe el suficiente gálibo, si bien se recomienda la ejecución complementaria de unas catas en las inmediaciones de la huella de la posible cimentación de las subestructuras del paso elevado para comprobar que existe profundidad suficiente para utilizar este procedimiento, evitando así cualquier posible interferencia indeseada.

Llegado el caso, cómo alternativa a lo anterior, se ejecutaría un zuncho de hormigón armado corrido adaptado al espacio disponible, anclando con una placa los postes metálicos en coronación y bajo las directrices del suministrador.

La disposición en planta de los sistemas de contención se realizará con arreglo a las prescripciones contenidas en el capítulo 6 de la normativa de referencia.

5. CONCLUSIONES

En vista de lo anterior, se da por justificada a nivel normativo la inclusión de un **sistema de contención homologado con unos requisitos mínimos de nivel de contención H1 y anchura de trabajo W3**.

En Zaragoza, Marzo de 2023

José Manuel Viver. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 384 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

APÉNDICE BARRERA METÁLICA AS-MA2.A

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 385 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

H2 W3 B 0,7m

AS-MA2.A

asebal

Sistema de Contención para Vehículos

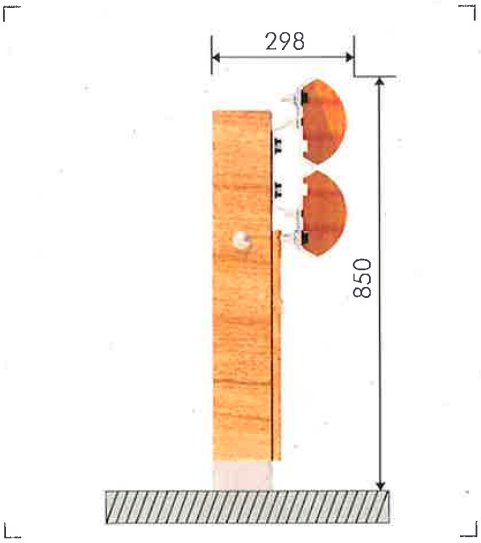
Definición

Sistema mixto metal madera para borde lateral, consistente en una barrera metálica con separador y postes C distanciados 2 metros entre sí. La barrera y los postes van revestidos de madera.

Parámetros de Comportamiento

Nivel de Contención	H2	Anchura de Trabajo (W)	W3	Clase de Severidad	B	Deflexión Dinámica (D)	0,7m

Perfil



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

H2 W3 B 0,7m

AS-MA2.A

CE

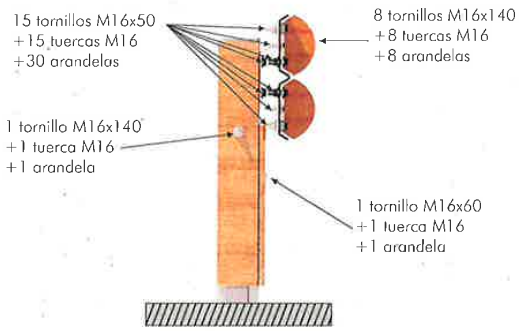
asebal

Sistema de Contención para Vehículos

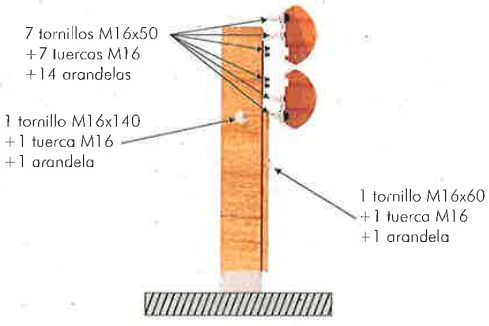
Componentes para tramos de 4 metros

Ítem	Elemento	Uds
1	Barrera plana con nariz central de 4.300x392x4 mm	1
2	Poste C-130x70x6 mm de 2.000 mm	2
3	Separador trapezoidal 500x354x6 mm	2
4	Tornillo DIN 603 M16x140	10
5	Tornillo DIN 603 M16x60	2
6	Tornillo cabeza hexagonal DIN 933 M16x50	22
7	Tuerca DIN 934 M16	34
8	Arandela Ø17x35x4	56
9	Protector lateral de madera para poste 735x125x20 mm	4
10	Protector frontal de madera para poste 500x105x20 mm	2
11	Larguero de madera Ø200 mm y 3.990 mm	2

Detalles de tornillería



Detalle de unión entre barreras



Detalle de unión en poste intermedio

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 11

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.
3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.
4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
4.1.A.- MATERIALES INERTES SIN SANEAMIENTO.
4.1.B.- MATERIALES INERTES EN SANEAMIENTO.
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.
7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
10.1.A.- MATERIALES INERTES SIN SANEAMIENTO.
10.1.B.- MATERIALES INERTES EN SANEAMIENTO.
11.- CONCLUSIÓN.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 391 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

Peticionario: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA.

Proyecto: Pavimentación y Renovación de Servicios de Avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril.

Emplazamiento: ZARAGOZA.

2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, 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.

3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados par una economía circular.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 392 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 200/532/CE sobre la lista de residuos.

- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Derogado por Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por el que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.

- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

- Directiva 2011/97/UE de 5 de diciembre de 2011, que modifica la Directiva 1999/31/CE, por lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo.

- Decreto 117/2009, del 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006 de 27 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y del régimen jurídico público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcciónу o reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Decreto 133/2013, de 23 de julio, del Gobierno de Aragón, de simplificación y adaptación a la normativa vigente de procedimientos administrativos en materia de medio ambiente.

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Decisión de Ejecución (UE) 2019/1885 de la Comisión de 6 de noviembre de 2019, por la que se establecen las normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos relativos al vertido de residuos municipales, de acuerdo en la Directiva 1999/31/UE del Consejo, y se deroga la Decisión 2000/738/CE de la Comisión.

- Resolución de 17 de enero de 2022, del Director General de Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 393 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

4.1.A.- MATERIALES INERTES SIN SANEAMIENTO.

Según la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (t)	CANTIDADES (m^3)
170101	Hormigón	1.188,406	495,169
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	890,64	371,10
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	4.494,32	2.496,844
TOTALES ESCOMBRO LIMPIO		**6.573,366**	**3.363,113**
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	102,222	42,593
TOTALES ESCOMBRO MIXTO		**102,222**	**42,593**
TOTALES		**6.675,588**	**3.405,706**

4.1.B.- MATERIALES INERTES EN SANEAMIENTO.

Según la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (t)	CANTIDADES (m^3)
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	230,537	128,076
TOTALES ESCOMBRO LIMPIO		**230,537**	**128,076**
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	19,176	7,99
TOTALES ESCOMBRO MIXTO		**19,176**	**7,99**
TOTALES		**249,713**	**136,066**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 394 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

La generación de residuos durante la realización del presente Proyecto de Urbanización se produce a través de dos actividades claramente diferenciadas y que se describen a continuación:

Demolición de pavimentos y obras de fábrica existentes.

Se trata exclusivamente de dos tipos de materiales, pavimentos asfálticos de calzadas existentes, y hormigón de pavimentos provenientes de las calzadas, aceras y obras de fábrica existentes. No obstante, para prevenir los residuos en obra la demolición se realizará con corte por disco y se demolerá lo estrictamente necesario para la correcta ejecución de la obra, en los límites exteriores, e interiores de la misma.

Excavación en explanación y zanjas.

Se refiere a la extracción de tierra y piedras necesarias para la consecución de la nueva subrasante de la urbanización y que no se utilicen en obra o acopios.

Igualmente se contempla en este apartado la obtención de tierras procedentes de la excavación de las zanjas para la realización de las redes de agua, alcantarillado, y otras canalizaciones, donde no será aprovechable para el relleno de las mismas el material obtenido, dado que no cumple igualmente con las condiciones necesarias para el relleno.

6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 4.1 (residuos inertes) serán gestionados por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A. de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

El volumen de tierra generado con la explanación del terreno y con la excavación de zanjas, no hace recomendable que el material sea acopiado en obra antes de su evacuación, no obstante el procedimiento a desarrollar será determinado por el contratista de las obras en el Plan de Gestión de Residuos, así como el momento en que se procederá a aportar a la zona verde el material aprovechable de este proceso.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 395 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

No obstante el contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCICÓN Y DEMOLICIÓN.

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Las tierras, junto con el resto de los demás residuos de construcción y demolición se trasladarán a vertedero autorizado. Estas cantidades resultantes resultan ser las siguientes:

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 396 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

10.1.A.- MATERIALES INERTES SIN SANEAMIENTO.

Según la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (t)	CANTIDADES (m^3)
170101	Hormigón	1.188,406	495,169
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	890,64	371,10
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	4.494,32	2.496,844
TOTALES ESCOMBRO LIMPIO		**6.573,366**	**3.363,113**
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	102,222	42,593
TOTALES ESCOMBRO MIXTO		**102,222**	**42,593**
TOTALES		**6.675,588**	**3.405,706**

10.1.B.- MATERIALES INERTES EN SANEAMIENTO.

Según la Decisión 2014/955/UE, del 18 de diciembre.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (t)	CANTIDADES (m^3)
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	230,537	128,076
TOTALES ESCOMBRO LIMPIO		**230,537**	**128,076**
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	19,176	7,99
TOTALES ESCOMBRO MIXTO		**19,176**	**7,99**
TOTALES		**249,713**	**136,066**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 397 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Para la realización del cálculo del coste que conlleve toda la gestión de los residuos procedentes de la obra se ha considerado el canon establecido oficialmente por parte de la Dirección General de Cambio Climático del Gobierno de Aragón como Tarifa del servicio público de valorización y eliminación de residuos de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma.

En Resolución de 17 de enero de 2022 de la Dirección General del Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón, (B.O.A. de 31 de enero de 2022), se establece lo siguiente:

Como coste de referencia del canon de la gestión de los residuos inertes generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, se ha tomado la tarifa oficial de la Dirección General del Cambio Cimático y Educación Ambiental. Este canon para el caso del presente proyecto corresponde al denominado "**escombro limpio**" cuyo importe para el año **2022** es de **4,09 €/t**, IVA no incluido, y al denominado "**escombro mixto**" cuyo importe para el año **2022** es de **6,25 €/t**, IVA no incluido,.

En los capítulos del presupuesto del proyecto se han considerado los costes correspondientes al transporte de estos residuos como parte integrante de cada precio de las diferentes demoliciones o como carga y transporte independiente. Por ello en el presente anejo se considera tan sólo el coste correspondiente a la gestión de estos residuos, tanto como depósito en vertedero, como para su posible reutilización o valorización por parte del gestor de los residuos. Como resultado se obtienen las siguientes cantidades totales que supondrán el coste total derivado de la gestión de residuos en el presente proyecto, y que figura en el presupuesto del mismo como capítulo independiente:

COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, SIN SANEAMIENTO:

CONCEPTO	CANTIDAD (t)	PRECIO (€)	COSTE
Canon de gestión y vertido de escombro limpio	6.573,366	4,09	26.885,07
Canon de gestión y vertido de escombro mixto	102,222	6,25	638,89
Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	1	45,10	45,10
Gestión administrativa de documento de control	4	6,02	24,08
TOTAL COSTE GESTIÓN DE RESIDUOS SIN SANEAMIENTO			**27.593,14**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 398 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, EN SANEAMIENTO:

CONCEPTO	CANTIDAD (t)	PRECIO (€)	COSTE
Canon de gestión y vertido de escombro limpio	230,537	4,09	942,90
Canon de gestión y vertido de escombro mixto	19,176	6,25	119,85
Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	1	45,10	45,10
Gestión administrativa de documento de control	2	6,02	12,04
TOTAL COSTE GESTIÓN DE RESIDUOS EN SANEAMIENTO			**1.119,89**

11.- CONCLUSIÓN.

Con el presente anejo incluido en el Proyecto de Urbanización se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

I.C. de Zaragoza, Marzo de 2.023

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
DEL SERVICIO DE NUEVAS
ACTUACIONES EN VIARIOS

Fdo.: Juan José Mestre Pedret.

LA INGENIERO TÉCNICO DE O. P.
JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS
MUNICIPALES Y VALORACIONES

Fdo.: María Ubierna Rojo.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 399 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ANEJO Nº 12

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial, Ingenieros Técnicos Industriales y Peritos Industriales de Aragón

PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado 1.

09288142Y LUIS MANUEL QUINTANILLA (R: B50884899)

Firmado digitalmente por 09288142Y LUIS MANUEL QUINTANILLA (R: B50884899)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:50020 / Hoja:Z-29003 /Tomo:2667 /Folio:30 /Fecha:25/11/2014 / Inscripción:4, serialNumber=IDCES-09288142Y, givenName=LUIS MANUEL, sn=QUINTANILLA LOPEZ, cn=09288142Y LUIS MANUEL QUINTANILLA (R: B50884899), 2.5.4.97=VATES-B50884899, o=INGENIERIA Y GESTION ARAGON SL, c=ES
Fecha: 2023.04.25 17:23:18 +02'00'

Firma Colegiado 2.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarC3V.aspx?C3V=XFPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Firma Colegio o Institución 1.

COGITI ARAGÓN Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales — FIRMA ELECTRÓNICA

Firmado por: Firmado por el Graduados en Ingeniería</br>Ingenieros Técnicos Industriales</br>Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón. Certificado válido desde: 31/3/23 7:09:40 a. m. hasta 31/3/25 7:09:40 a. m. con número de SERIE: 141692431974704022764866840247165980673
FECHA FIRMA: miércoles, 26 de abril de 2023 12:49:35 p. m.

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

igea

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE

OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REDACTOR DEL ESS: LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ

MARZO DE 2023

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH-80J890QPD3S
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

EMPLAZAMIENTO:

Tramo de la Avda. Cataluña, bajo el paso elevado del ferrocarril a Huesca. 50014 Zaragoza

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

INDICE

1.- MEMORIA
2.- PLIEGO DE CONDICIONES
2.- FICHAS DE SEGURIDAD
4.- PRESUPUESTO
5.- PLANOS

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIEMTO
SS-02.- PROTECCIONES EN ZANJAS 1
SS-03.- PROTECCIONES EN ZANJAS 2
SS-04.- ELEVACIÓN DE CARGAS
SS-05.- SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN
SS-06.- SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO Y DE MANIOBRAS
SS-07.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-08.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-09.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-10.- SEÑALIZACIÓN VIAL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	406 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD8S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

INDICE:

1. MEMORIA 4
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4
1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA 5
1.2.1. Promotor 5
1.2.2. Denominación 5
1.2.3. Situación 5
1.2.4. Descripción 6
1.2.5. Presupuesto 6
1.2.6. Duración de las obras 6
1.2.7. Unidades constructivas que componen la obra 6
1.2.8. Organización de la prevención en la obra 7
1.2.9. Interferencias y servicios afectados. 8
1.2.10. Control de ensayos, visitas a obra y personal técnico. 10
1.3. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA 12
1.3.1. TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN 12
1.3.2. SEÑALIZACIÓN VIAL PROVISIONAL 13
1.3.3. TRABAJOS DE SEÑALISTA 17
1.3.4. REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS 18
1.3.5. ACTUACIONES PREVIAS 23
1.3.6. DEMOLICIONES Y LEVANTADOS 25
1.3.7. MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN 28
1.3.8. EXTENDIDO DE ZAHORRAS 36
1.3.9. COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS 38
1.3.10. HORMIGONADOS 41
1.3.11. INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS 43
1.3.12. ALBAÑILERÍA 45
1.3.13. PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS) 46
1.3.14. PAVIMENTOS 47
1.3.15. INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO 49
1.3.16. MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES 50
1.3.17. EQUIPAMIENTO 55
1.3.18. MEZCLAS BITUMINOSAS 56
1.3.19. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 60
1.3.20. SEÑALIZACIÓN VERTICAL. 62

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 407 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

1.3.21. SEMAFORIZACIÓN. 65
1.3.22. RED DE DISTRIBUCION DE GAS. 67
1.3.23. BARRERA DE PROTECCIÓN 70
1.3.24. TRABAJOS DE JARDINERÍA. 73
1.3.25. TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO 74
1.4. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉTICOS 77
1.5. RIESGOS DE INCENDIO 78
1.6. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 78
1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 78
1.7.1. Medidas preventivas 78
1.7.2. Protecciones colectivas 78
1.8. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 79
1.8.1. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS 79
1.8.2. ESCALERAS DE MANO 80
1.8.3. HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS 82
1.8.4. GANCHOS, CADENAS, ESLINGAS 84
1.9. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 92
1.9.1. DUMPER 92
1.9.2. HORMIGONERA ELÉCTRICA 94
1.9.3. SIERRA CIRCULAR 94
1.9.4. VIBRADOR 95
1.9.5. SOLDADURA ELECTRICA 96
1.9.6. SOLDADURA AUTÓGENA. OXICORTE 97
1.9.7. MARTILLO PERFORADOR 98
1.9.8. GRUPO ELECTRÓGENO 100
1.9.9. DISCO DE CORTE DE HORMIGÓN 102
1.9.10. COMPRESOR 103
1.9.11. PEQUEÑA COMPACTADORA 104
1.9.12. PLATAFORMA ELEVADORA 106
1.10. HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 106
1.11. MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 107
1.11.1. MAQUINARIA EN GENERAL. 107
1.11.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL. 110
1.11.3. CAMIÓN BASCULANTE 111
1.11.4. GRUA SOBRE CAMIÓN 112
1.11.5. CAMIÓN GRUA CON CESTA 114
1.11.6. RETROEXCAVADORA 115

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 408 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

1.11.7. PALA CARGADORA 117
1.11.8. MOTONIVELADORA 119
1.11.9. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO. 121
1.11.10. CAMIÓN HORMIGONERA 122
1.11.11. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS ASFÁLTICOS. 123
1.11.12. CISTERNA DE RIEGO CALORIFUGADA. 127
1.11.13. MAQUINA HINCAPOSTES 128
1.11.14. MAQUINA BARREDORA DE VIALES 131
1.12. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS. 135
1.13. INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS 135
1.14. DESMONTAJE FIBROCEMENTO 140
1.15. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO 142
1.16. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 142
1.16.1. Reconocimiento médico 142
1.16.2. Enfermedades profesionales 142
1.16.3. Asistencia a accidentados 143
1.16.4. Botiquín instalado en obra 143
1.17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 143
1.18. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA 143
1.19. SERVICIO MÉDICO 144
1.20. PREVENCIÓN DE INCENDIOS 144
1.21. NORMAS DE COMPORTAMIENTO 146

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 409 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cotitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH3UJB90QP0S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este estudio de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/1997, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-1 1-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B. O. E. 25- 10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 48511997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 48811997, de 14 de abril, B. O. E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 410 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O. E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B. O. E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ampliación 1 normativa del Estado.

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

El alcance del presente Estudio se extiende a todos los medios materiales y humanos, que intervengan directa o indirectamente en la ejecución de la obra, incluyendo no sólo los del contratista adjudicatario sino también a los de los posibles subcontratistas, debidamente autorizados por la Dirección Facultativa.

1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.2.1. Promotor

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

1.2.2. Denominación

Se refiere el presente ESS a la PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

1.2.3. Situación

El tramo de la Avda. Cataluña objeto de este proyecto se encuentra al Noreste de la ciudad, bajo el paso elevado del ferrocarril a Huesca.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 411 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

El trazado de la zona de proyecto tiene una longitud aproximada de 100 m con una superficie de, aproximadamente, 5850 m².

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPCGS
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.2.4. Descripción

Se proyecta la nueva definición geométrica del viario, su pavimentación y la renovación de parte de las redes de abastecimiento de agua, alcantarillado y alumbrado público.

Se proyecta una nueva red de riego acorde con la distribución de zonas verdes y el equipamiento de papeleras Se valoran las obras correspondientes a la demolición de la arqueta de la acequia afectada del Sindicato de Riegos del Término del Rabal.

Se proyecta la renovación del alumbrado público dentro de la zona de actuación.

De acuerdo con la información facilitada por las compañías particulares de gas, electricidad y telecomunicaciones se definen las obras necesarias para adecuar sus infraestructuras al nuevo viario.

1.2.5. Presupuesto

El Presupuesto Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 10.597,07€ (DIEZ MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS). La partida de Seguridad y Salud del estudio correspondiente al Ayuntamiento de Zaragoza asciende a la cantidad de 10.293,07 y la partida de Seguridad y Salud (Saneamiento) correspondiente a Ecociudad Zaragoza, asciende a la cantidad de 304,00 €

1.2.6. Duración de las obras

Las obras tendrán una duración aproximada de 9 meses.

1.2.7. Unidades constructivas que componen la obra

1.- TRABAJOS DE IMPLANTACJÓN
2.- SEÑALIZACIÓN VIAL PROVISIONAL.
3.- TRABAJOS DE SEÑALISTA.
4.- REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS
5.- ACTUACIONES PREVIAS
6.- DEMOLICIONES Y LEVANTADOS
7.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN
8.- EXTENDIDO DE ZAHORRAS
9.- COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS
10.- HORMIGONADOS
11.- INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS
12.- ALBAÑILERÍA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 412 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

13.- PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS)
14.- PAVIMENTOS
15.- INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO
16.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES
17.- EQUIPAMIENTO
18.- MEZCLAS BITUMINOSAS
19.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.
20.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
21.- SEMAFORIZACIÓN.
22.- RED DE DISTRIBUCION DE GAS.
23.- BARRERA DE PROTECCIÓN
24.- TRABAJOS DE JARDINERÍA.
25.- TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90QPD0S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.2.8. Organización de la prevención en la obra

Presencia de los recursos preventivos.

De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, 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:

a) 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.

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 413 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH60JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

c) 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.

La vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de 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:

a) Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

b) Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia 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 de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

1.2.9. Interferencias y servicios afectados.

Las interferencias con conducciones de toda índole, son causa suficiente de accidentes; líneas eléctricas aéreas, carreteras, tráfico y caminos afectados, canalización de tubería, redes de diferentes servicios, ríos,... por ello, consideramos muy importante detectar su existencia y localización exacta mediante la comprobación en los planos del proyecto y la solicitud, previa al comienzo de los trabajos, de los planos del propietario del servicio, incluso incidiendo en la presencia de técnicos especializados de la compañía en el momento de la actuación, con el fin de valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

En el proyecto que nos ocupa y atendiendo a las indicaciones de los proyectos se destacan afecciones a diferentes servicios

Tráfico Rodado. En los puntos donde se afecten a las vías de uso público, bien mediante desvíos, bien mediante cortes con paso alternativo, se establecerá la preceptiva señalización vertical, o en su defecto, se utilizará señalización mediante señalistas.

Circulación Peatonal. En los puntos donde se afecten vías de uso público, bien mediante desvíos, bien mediante cortes con paso alternativo, se delimitará la zona afectada mediante un vallado que delimite la zona de actuación.

Otras Interferencias Posibles:

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 414 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Conducciones de agua. Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua o saneamiento, se tomaran las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se suprima el servicio.

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción (se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).

Una vez localizada la tubería se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad. Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50m de la tubería de servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubierta la tubería, caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.

Se instalaran sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes,... cuando el caso lo requiera.

Esta totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción o utilizar las conducciones como punto de apoyo para suspender o levantar cargas.

En caso de rotura o fuga en la canalización, se comunicará inmediatamente con la Compañía Instaladora y se paralizaran los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Conducciones eléctricas. En caso de encontrar líneas eléctricas enterradas, gestionar antes de ponerse a trabajar con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión. En caso de duda tratar a todos los cables enterrados como si estuvieran cargados con tensión.

Procurar no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos paso de maquinaria y vehículos, o contactos con personas ajenas a la obra.

Utilizar señalización indicativa del riesgo.

Si se conoce la posición exacta del cable y esta recubierto con arena y protegido con fábrica de ladrillo y señalizado con cinta que indica la tensión, se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de la conducción, salvo indicación de la Compañía, y luego con pala manual.

Con carácter general la conducción que quede en el aire se apuntalará y protegerá para evitar ser dañada por la maquinaría, herramientas, etc.

Una vez descubierta la línea para continuar los trabajos en la zanja, pozo, etc, se procederá al descargo de la línea, bloqueo ante cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito y asegurarse mediante protección de posibles contactos contra superficies cercanas en tensión, todo esto en el orden de exposición indicado.

En caso de líneas eléctricas aéreas, se debe solicitar por escrito la modificación de la línea por parte de la compañía, su descargo, su desvío o elevación. En caso contrario, se procederá a dejar unas distancias de seguridad mínimas medidas desde el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del trabajador, herramienta o máquina en posición de trabajo.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XFBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 415 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Las distancias recomendadas son de 3 m para tensiones inferiores a 66000 V y de 5 m para tensiones superiores a 66000 V. Complementar las medidas anteriores con pórticos de señalización situados a distancia de 50 a 100 m a cada lado de la línea.

En caso de accidente por contacto directo con la línea de una máquina con el operario en su interior, se debe advertir a los operarios que no toquen la máquina, y al trabajador que permanezca en su interior, intentando alejar la máquina de la línea en cuestión bajando la parte móvil que ha provocado el contacto, y en caso de peligro de incendio, que baje de la misma saltando lo más lejos posible de la máquina, sin agarrarse a las partes de la misma.

Posibles afecciones al puente del FF.CC .

La rotonda proyectada se ubica bajo el puente del ferrocarril existente en la avenida Cataluña, para documentar las posibles afecciones al mismo se realizarán una serie de actividades de control y auscultación.

Para proteger la estructura del puente de posibles daños por choque de vehículos se proyecta un sistema de contención

Será de vital relevancia, para la correcta ejecución de los trabajos, la coordinación en tiempo y espacio con otras empresas intervinientes.

1.2.10. Control de ensayos, visitas a obra y personal técnico.

Durante todo el transcurso de la obra se encontrará personal ajeno al contratista, pero necesario para la evolución de los trabajos:

- Personal de control técnico
- Personal de servicios afectados (telefónica, gas...)
- Visitas de subcontratistas previas al inicio de sus trabajos.
- Personal del Promotor

La permanencia en obra de estos trabajadores es de carácter esporádico, o bien como en el caso de los trabajadores que controlan la posible aparición de restos arqueológicos la actuación en obra es puramente de control. No obstante, siempre y cuando interfieran con la propia actividad de la obra, deberán respetar las medidas de protección colectiva adoptadas y utilizar los equipos de protección individual adecuados (calzado de seguridad y si fuera necesario, casco de protección)

RIESGOS PROFESIONALES.

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XFBLH80UB90QPC9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 416 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Caída de objetos desprendidos
Pisadas sobre objetos
Choques contra objetos móviles
Atropellos o golpes por vehículos
Golpes contra objetos inmóviles
Accidentes por circulación.
Ruido

NORMAS GENERALES

- Como norma general todo el personal que acceda a la zona de trabajos de la obra deberá usar calzado de seguridad, chaleco reflectante y casco protector de la cabeza.
- En el tránsito por la obra con vehículos se deberá hacer uso de luces de cruce y respetar la limitación de velocidad vigente en la obra.
- En el tránsito por la obra deberá ser acompañado por algún responsable de obra o personal designado por ellos.
- Para poder acceder a zonas de trabajos con riesgos específicos (caída de objetos, caída en altura...) se deberán atender las medidas preventivas tanto colectivas como individuales de la misma forma que lo debería hacer cualquier otro trabajador de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Caídas de personas a distinto nivel.

- Respete siempre la señalización de obra. Nunca se sitúe junto a cortes de zanjas por el interior del vallado.
- Evite apoyarse en las barandillas de los forjados.

Caídas de personas al mismo nivel. / Pisadas sobre objetos

- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad

Caída de objetos desprendidos. (obras de edificación, interior de zanjas y pozos, etc....)

- Todo el personal que acceda a la zona de trabajos de la obra deberá usar calzado de seguridad, chaleco reflectante y casco protector de la cabeza.
- Esta medida se hace especialmente relevante en obras de edificación, interior de zanjas y zonas de montaje de elementos con material por encima de la cabeza.

Choques contra objetos móviles (presencia en obra de maquinaria de obras públicas)

- En el tránsito por la obra deberá ser acompañado por algún responsable de obra o personal designado por ellos.
- Nunca se sitúe con su vehículo en el área de influencia de una máquina de obras públicas, para evitar golpes de la maquina con su vehículo. Actúe con precaución.

Golpes contra objetos inmóviles

- Adecuada señalización de los trabajos.
- Anchura adecuada de vías de circulación.
- iluminación adecuada de la zona de trabajo, haciendo uso de luz artificial en aquellas zonas de la obra donde la luz natural no alcance para dar unos niveles de iluminación adecuados.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 417 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Atropellos o golpes por vehículos

- Todo el personal que acceda a la zona de trabajos de la obra deberá usar calzado de seguridad, chaleco reflectante y casco protector de la cabeza.
- Se respetará la señalización de la obra.
- Nunca pase a pie en el área de influencia de una máquina de obras públicas, sin cerciorarse de que le ha visto el operador de la maquina y autorizado su paso. Actúe con precaución.

Accidentes por circulación.

- En caso de tránsito por el interior de la obra con un vehículo, es obligatorio las luces de cruce.
- Circule siempre por su derecha, en especial en cambios de rasante.
- En trabajos en calzada con tráfico abierto, haga uso de rotativo luminoso en su vehículo.

Ruido. (Exposición puntual a altos niveles de ruido.)

- Los trabajadores dispondrá de protectores auditivos de USO OBLIGATORIO cuando así se establezca según los niveles de ruido de las tareas realizadas.
- Adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores, sometiéndose al protocolo especifico de ruido.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Protección del cráneo
- Ropa reflectante o de alta visibilidad
- Protectores auditivos
- Calzado seguridad

1.3. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA

Se describen a continuación los riesgos previsibles en la ejecución de las unidades constructivas que configuran la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, así como las medidas de prevención y protecciones, tanto colectivas como individuales, que se consideran más adecuadas para cada caso.

1.3.1. TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN

Comprenden los trabajos de delimitación de las zonas de obras y montaje de casetas de obra y zona de acopios. El vallado será a base de pies de hormigón y valla metálica de alambre de dos metros. El vallado dispondrá únicamente de las aberturas correspondientes al acceso y salida de peatones y maquinaria. La definición del vallado se completará con el sistema de control de acceso seleccionado por el contratista.

- Los pies de hormigón del vallado se anclarán al suelo de manera que quede garantizada la estabilidad del conjunto.
- Para aumentar la visibilidad se trenzará cinta de balizamiento en el vallado.
- El acceso al interior de las obras se realizará siempre a través de los pasos previstos, quedando

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 418 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QP09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

terminantemente prohibido el acceso peatonal a través de la puerta destinada a entrada de vehículos, señalizando a tal efecto cada paso con las correspondientes placas normalizadas y con rótulos que hagan referencia a esta prohibición.

- Los accesos y salidas de vehículos estarán debidamente señalizados, tanto en el interior como en las vías públicas adyacentes, con las placas normalizadas de «STOP», «PELIGRO INDEFINIDO» Y «SALIDA DE CAMIONES».
- Como medida general, queda prohibido el acceso a la obra a todas personas o vehículos ajenos a la misma, así como a los operarios, técnicos o cualquier otra persona relacionada con los trabajos que no disponga del correspondiente casco y calzado de seguridad, debiendo colocarse, tanto en los accesos como en el interior de la obra, las placas o rótulos que hagan referencia a estas medidas.
- Al mismo tiempo que se efectúe el vallado general, se dispondrán en obra las casetas destinadas a vestuarios, comedor de personal, oficina de obra, servicios y botiquín, que podrán construirse sobre el terreno o ser prefabricadas, pero siempre reuniendo las debidas condiciones de seguridad y habitabilidad y respetando, como mínimo, las superficies, volúmenes y número de elementos de higiene recogidos en los correspondientes apartados de el Plan de Seguridad y en la Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo, calculados en función del número de personas que trabajen en las obras en los periodos punta.
- En la caseta destinada a oficina, deberá figurar de forma visible y permanente un cartel con los números de teléfono de urgencias de bomberos, ambulancias y centros asistenciales más próximos, además de aquellos que, en caso de accidente, sea preciso utilizar.
- Existirá asimismo en esta caseta, y en la destinada a botiquín, un plano o croquis con la ubicación de la obra, los centros asistenciales más próximos y los itinerarios óptimos hasta ellos.
- Una vez ejecutados el vallado general de protección y las instalaciones provisionales descritas, se acotarán con cordón de balizamiento las calles y espacios para la circulación de vehículos de obra, las zonas de descarga y las zonas de acopio de materiales, con las reservas necesarias en tanto duren los trabajos.
- Se indicarán claramente, mediante la colocación de rótulos con las inscripciones «PELIGRO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS» y «PELIGRO, DESCARGA DE MATERIALES» las zonas de circulación de vehículos, descarga y acopio de materiales.

Además, se procederá a la conexión de los servicios necesarios, abastecimiento de agua, vertido y electricidad.

Cada uno de los suministros será conectado por empresa especializada de acuerdo a las condiciones de la compañía suministradora.

1.3.2. SEÑALIZACIÓN VIAL PROVISIONAL.

Incluiremos dentro de estos trabajos el diseño de la distribución y colocación de las señales verticales y balizamiento de obra para advertencia y canalización del tráfico ajeno circulante por las vías públicas afectadas por los trabajos.

PROCESO DE COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 419 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB80QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

El material de señalización se descargará y se distribuirá en la vía publica en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajara bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

La tarea de colocación de señalización se realizará preferentemente desde una zona protegida (acera, new jersey…)

De no ser posible realizarlo de esta manera, el trabajador estará acompañado por un señalista o incluso por un vehículo de señalización que advierta de su presencia y le proteja del riesgo de atropello.

Una vez levantadas las señales, la operación de colocación de conos se realiza normalmente colocando los conos transitando a pie por la calzada.

En caso de tareas con alta intensidad de vehículos las tareas podrán ser auxiliadas mediante una furgoneta la cual debe llevar bien visible el rotativo luminoso y luces de situación y alumbrado encendidas y, aun señalista con un banderín rojo, el cual se colocará antes de la cuna de inicio del corte de carril

Otra solución eficaz es auxiliarse del apoyo de los Agentes de Tráfico, que normalmente se suelen colocar al inicio del corte o detrás del vehículo desde donde se realiza la tarea reteniendo el tráfico de la vía.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

PROCESO DE RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde la acera. En la colocación y retirada de las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada. En la retirada de la señalización, se procederá en orden inverso al de su colocación.

RIESGOS

Caídas de personas a distinto nivel
Golpes o cortes con objetos o herramientas
Caídas de personas al mismo nivel
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos
Pisadas sobre objetos
Atropellos o golpes por vehículos
Contactos eléctricos accidentes por circulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LA ACTIVIDAD

- No se podrá dar comienzo a ninguna operación en la carretera o vía de servicio, en caso de estar abierta al trafico, sin haber colocado las señales informativas, de peligro, y de limitación previstas, en cuanto a tipo, número y modalidad, por la legislación especifica de la vía o en su defecto tomando como referencia la normativa 8.3 I.C.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 420 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- En ningún caso se invadirá una calzada con circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. Toda señal, cono, etc., deteriorado deberá ser reparado, lavado o sustituido.
- Previamente al inicio de los trabajos, el encargado o jefe de equipo de cada actuación informara a los trabajadores del procedimiento a seguir, señales a colocar, orden establecido para la colocación, lugar exacto donde situarlas, e incluso como colocarlas de la forma más segura.
- Los trabajadores responsables de la colocación, mantenimiento y retirada de la señalización, recibirán instrucciones de cómo realizar estas labores, se les informara de todos los riesgos y medidas preventivas de su actividad y se les explicara de forma exhaustiva el procedimiento aprobado para la instalación de la señalización correspondiente en cada caso. Todo esto quedara registrado por escrito.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caída de personas a distinto nivel (desde escaleras)

- Los trabajos en escaleras para manipular señales, carteles, se realizarán desde escaleras del tamaño adecuado a la señal, cartel a reparar. Estas, dispondrán de zapatas antideslizantes y se encontrarán firmemente sujetas evitando desplazamientos laterales de las mismas

Caída de personas al mismo nivel / Pisadas sobre objetos.

- Se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada, evitando dejar tirados tornillos, tuercas, perfiles, etc. que pudieran dar lugar a caídas y/o tropiezos de los trabajadores que intervendrán en las operaciones.

Golpes o cortes con objetos o herramientas.

- La manipulación de herramienta manual se realizará por personal capacitado, con la formación adecuada.
- Las herramientas de mano (martillos, mazos, llaves, etc....) se mantendrán en las condiciones adecuadas de mantenimiento, siendo utilizadas para el fin para el que han sido concebidas por el fabricante.

Proyección de fragmentos o partículas.

- Durante el lastrado del poste de las señales al terreno mediante clavos, el trabajador hará uso de protector ocular (gafas) en previsión de evitar que partículas metálicas dañen los ojos del trabajador.

Sobreesfuerzos.

- La manipulación de señales verticales en poste de 2, 50 m para su colocación se realizará mediante dos personas.
- Siempre que sea posible, el reparto de señales para su posterior colocación se realizara mediante medios mecánicos adecuados (furgoneta, etc....)

Atropellos o golpes por vehículos

- De forma general se adoptarán las siguientes medidas preventivas para evitar o minimizar los riesgos de atropello:

o Coordinar los trabajos para que la mayor parte de los trabajos de señalización de vías públicas abiertas a tráfico se realicen sin presencia de tráfico.

o Realización de desvíos y delimitación del espacio de trabajo mediante barreras new jersey u otro medio físico que proteja a los trabajadores del tráfico.

o Retirada de la señalización de obra cuando durante largos intervalos de tiempo no se estén efectuando trabajos en la vía pública por el efecto de falta de credibilidad que se produce.

o Adopción de alternativas técnicas, previamente valoradas, que eviten la presencia de trabajadores en las tareas de señalización (tales como señalización mediante muñecos, colocación automática de conos, etc.).

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 421 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

o Concreción de la información sobre el emplazamiento donde se van a realizar los trabajos para que, en la planificación de los mismos, se puedan establecer los procedimientos detallados para la colocación y retirada segura de las señales, siempre que las tareas de señalización no se puedan llevar a cabo sin la presencia de trabajadores.

- En caso de no poder realizar los trabajos de colocación de señalización sin tráfico abierto, antes de comenzar trabajos en una vía pública ZANcon exposición a tráfico abierto, el responsable productivo de la tarea en función del tipo y cantidad de vehículos usuarios de la vía, la duración de los trabajos a ejecutar, y siempre teniendo presente la legislación específica del propietario de la vía, valorara la adopción de una o varias medidas preventivas a realizar con objeto de garantizar la seguridad de los trabajos.:
- Uso de ropa de alta visibilidad de cuerpo completo (parte superior e inferior) con objeto de mejorar la visibilidad de los trabajadores
- Presencia de señalistas, banderas,
- Uso de vehículo de acompañamiento con rotativo luminoso.
- Horario de ejecución de los trabajos (en intervenciones panificables) en horarios de menor densidad de tráfico.
- En la colocación de señales que advierten de la proximidad de una zona de obras o zona donde debe desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se ira avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. - Al colocarse las señales de delimitación, el operario siempre se colocará de manera que permanezca en el interior de la zona delimitada.

Accidentes por circulación.

- Se prohíbe el lastrado de señales o paneles direccionales mediante la colocación de piedras. Se realizará por medio de sacos terreros.
- Se realizará una supervisión y mantenimiento diario para asegurar una buena conservación de la señalización y balizamiento (conos, hitos, vallas y señales). Especial atención en periodo de lluvia a la suciedad de las señales debidas al barro, ya que la falta de visibilidad implica un riesgo.
- Las señales no deben permanecer más tiempo del necesario, siendo obligatoria su retirada inmediatamente después de finalizado el trabajo. En la aplicación de la señalización se tendrá en cuenta:

o Las señales deben ir colocadas a 1 m. de altura respecto del suelo, va prefijado en la normativa 8.3. I.C, y se entiende

o Todos los carteles y señales deberán ser claramente visibles por la noche, habrán de ser reflectantes.

o Se colocaran STOP en todas las incorporaciones de maquinaria de obra a la vía pública.

- En todos los cortes de tráfico, con sentido único alternativo o bien el corte total momentáneo, debe haber un señalista en cada extremo ordenando el tráfico. Si fuera preciso y se viera necesario, previo estudio y aprobación, se dispondrá de semáforos para regular el tráfico.
- Se taparán las señales existentes que queden anuladas y que puedan conducir a engaño.
- Las señales de advertencia de obras se situarán a una distancia adecuada del lugar de inicio de la misma, de modo que no pillen de sorpresa a los vehículos que circulen por la vía.
- Al finalizar la jornada de trabajo, la señalización deberá repasarse y asegurarse de que todo se encuentra en orden, de manera que todas las posibles zonas de entrada de personal ajeno a la obra estén prohibidas y señalizadas con carteles.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XFBUH80JB90QPDSS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 422 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección del cráneo
Guantes riesgo mecánico
Chaleco alta visibilidad
Calzado seguridad

1.3.3. TRABAJOS DE SEÑALISTA.

Incluiremos dentro de estos trabajos los del personal dedicado a regular el tráfico de la obra mediante indicaciones. Se colocarán antes de la señalización de obra y darán las indicaciones pertinentes en función de los desvíos de tráfico previstos

RIESGOS

Proyección de fragmentos o partículas
Caída de objetos desprendidos Sobreesfuerzos Incendios y explosiones
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Atropellos o golpes por vehículos
Accidentes por circulación.
Riesgos Psicosociales (Carga Mental por realización de tareas repetitivas)

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Proyección de fragmentos o partículas (del paso de vehículos)
- Colocarse en lugares bien visibles y donde se le indique, no acercarse a camiones ni maquinaria, puede existir riesgo de caída de material de cajas, palas, etc.

Exposición a temperaturas ambientales extremas
- En caso de temperaturas extremas (especialmente por calor) se establecerán turnos rotatorios de los señalistas en previsión de evitar desvanecimientos.
- Se proporcionará agua a los trabajadores para permitirles mantener un correcto estado de hidratación

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas. (exposición a polvo)
- En trabajos del señalista junto a zonas en tierras el trabajador puede tener una exposición temporal a polvo. En esos casos el trabajador deberá hacer uso de gafas antiproyección y mascarilla anti polvo como elementos de protección. En caso de exposiciones prolongadas se tomarán medidas como el riego frecuente de los caminos susceptibles de originar polvo, y la rotación periódica de trabajadores.

Atropellos.
- Uso ineludible de los equipos de protección individual recogidos en el siguiente apartado, en particular el chaleco reflectante de alta visibilidad, sin el cual no estará permitido iniciar el trabajo.
- Los señalistas seguirán rigurosamente las instrucciones que le serán dadas previamente por su superior.
- Los señalistas se situarán en zonas de relieve regular, evitando en todo momento pasos superiores, terrenos quebrados o intersecciones peligrosas.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 423 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJ-480JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Antes de colocar un puesto de señalista se estudiará atentamente la zona donde se sitúa para conocer la forma de ponerse a salvo ante una necesidad.
- No situarse en la trayectoria de los vehículos, la señalización debe realizarse desde el arcén.
- Los señalistas estarán protegidos mediante señalización de obras según establece la norma 8.3 I.C.
- No estarán permitidos trabajos algunos de señalización si la carretera no se encuentra debidamente señalizada según la citada norma.

Accidentes por circulación. (al transportar en vehículo al señalista hasta su ubicación en la carretera)

- En vias de elevada intensidad de vehículos existen riesgos de accidente de circulación al transportar al señalista a su lugar previsto. Para evitar este tipo de accidente de circulación se intentará llegar a estos lugares por viales internos de la obra. En caso de no ser posible, el vehículo dispondrá de rotativo luminoso, rampa luminosa o elemento análogo, de manera que se señalice lo mejor posible su maniobra de parada en el arcén de la vía donde el señalista se va a colocar.

Riesgos Psicosociales (Carga Mental por realización de tareas repetitivas que den lugar a distracciones o pérdidas de atención del trabajador)

- Se adoptarán medidas organizativas para limitar el tiempo de exposición estableciendo rotación del personal, con objeto de minimizar el riesgo.

NORMAS DE COMPORTAMIENTO

- Prestar atención al desarrollo del tráfico.
- No invadir los carriles de circulación.
- Hacer desplazamientos a pie lo más cortos que se pueda, si es posible por zonas fuera de la vía pública.
- Como norma general queda terminantemente prohibido cruzar los carriles de circulación de una carretera. Cuando se tenga que cruzar una carretera en circulación, tomar todas las precauciones para hacerlo con absoluta seguridad, no hacerlo si se tienen dudas.
- En los desplazamientos dentro de la obra no circular por el centro de las vías de circulación. Hacerlo siempre por la parte exterior de la misma.
- Estar atento a las bocinas de marcha atrás de los vehículos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección del cráneo
- Chaleco alta visibilidad
- Protección ocular (gafas antiproyecciones)
- Mascarilla antipolvo
- Calzado seguridad

1.3.4. REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

En estos trabajos se consideran las labores de topografía, previos al inicio de los trabajos de ejecución de la obra, así como los efectuados durante la misma.

RIESGOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 424 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o Vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / toxicas
- Contaminación por agentes biológicos
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas a distinto nivel. (trabajos en planos inclinados)

- Deben evitarse fuertes pendientes de no estar debidamente anclado a una cuerda con un arnés de seguridad.

- Todos los trabajos desarrollados en altura, con peligro de caída a distinto nivel, en los que no haya una protección colectiva se realizaran anclados a un punto seguro mediante una cuerda unida a un arnés de seguridad.

Caídas de personas al mismo nivel. / Pisadas sobre objetos

- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo.

- Uso obligatorio de calzado de seguridad

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Trabajos de topografía sobre muros, andamios, escaleras, acopios con riesgo grave de desplome debido a que las condiciones en las que se encuentra del elemento sobre el que se trabaja le confiere una elevada inestabilidad (andamios o encofrados incorrectamente montados,...)

- Antes de comenzar los trabajos sobre una estructura en construcción (muro....), o elemento auxiliar de obra (andamio,...) el responsable productivo garantizara la estabilidad del mismo. Para ello valorara la estabilidad inicial y adoptara si así lo estima oportuna una o varias medidas organizativas y/o preventivas a realizar con

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 425 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XFBUH80UB90QPC9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

objeto de garantizar la seguridad de los trabajos. (verificación del montaje de andamios o encofrados conforme a instrucciones del fabricante, realización de pruebas de estabilidad, etc...)

- En el caso de no eliminar totalmente el riesgo mediante la adopción de las medidas preventivas u organizativas a las que aludimos en el apartado anterior, durante la ejecución de tareas donde el trabajador está expuesto a un riesgo de desplome de una estructura se requerirá la presencia permanente de un RECURSO PREVENTIVO, el cual vigilará el siguiente listado no exhaustivo de tareas:

o Vigilara la estabilidad inicial de la estructura antes del inicio de la actividad

o Vigilara el uso de protecciones individuales (arnés a un punto fijo que sujetase al trabajador en caso de fallo de la estructura)

o Establecerá medios de Evacuación (escaleras, andamios...)

o Establecerá una adecuada señalización de los trabajos, vigilando la ausencia de personas que no participen en la operación en proximidad a la zona de trabajo.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Trabajos de topografía en el interior de zanjas o pozos con riesgo grave de sepultamiento debido al hecho de darse de manera unitaria o simultanea las siguientes circunstancias: inestabilidad intrínseca del terreno, elevada profundidad, escasa anchura, agentes externos (nivel freático, presencia de agua, etc...))

- Antes de comenzar los trabajos de topografía en el interior de una zanja de las características citadas, el responsable productivo de la tarea valorara la adopción de una o varias medidas preventivas a realizar con objeto de garantizar la seguridad de los trabajos. (talud estable de forma natural, ataluzamiento de la parte superior de la zanja, ampliación de la anchura de la zanja si es necesario, achique de agua mediante bomba, instalación de entibaciones).

- En el caso de no eliminar totalmente el riesgo mediante la adopción de las medidas organizativas indicadas en el punto anterior, durante la ejecución de tareas donde el trabajador está expuesto a un riesgo de desprendimiento de una zanja o pozo se requerirá la presencia permanente de un RECURSO PREVENTIVO. El cual vigilara el siguiente listado no exhaustivo de tareas:

o Estabilidad inicial de la zanja y mantenimiento de esas condiciones de estabilidad. (aparición de agrietamientos, humedades, etc...)

o Organización de medios de Evacuación (escaleras ubicadas en proximidad, evacuación a través de conducciones instaladas...)

o Colocación y mantenimiento adecuado de medios de contención de tierras (distancias entre entibaciones, profundidad de colocación, numero de paneles de entibación)

o Ataluzado del borde superior de la zanja en los casos de taludes inferiores a los estables y profundidades menores de dos metros (sin necesidad de entibación, por tanto).

- El uso de casco protector de la cabeza en el interior de una zanja de profundidad superior a 1,30 metros es obligatorio.

Caída de objetos en manipulación.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XFBJH90JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Para la realización de los trabajos se utilizará casco, chaleco de alta visibilidad y calzado de seguridad antideslizante.

- Se comprobará la existencia de cables eléctricos en las proximidades del equipo de topografía, para evitar peligro de contactos eléctricos directos e indirectos.

Golpes o cortes con objetos o herramientas.

- Los topógrafos se asegurarán de que los clavos utilizados quedan bien señalizados y protegidos en su punta, de manera que se eviten riesgos de pinchazos y cortes por otros trabajadores y personal ajeno a la obra

Proyección de fragmentos o partículas

- Debe evitarse el uso de punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se utilizarán gafas antiparticulas durante estas operaciones.

Atrapamiento por vuelco de Máquinas o Vehículos (Circulación con vehículo por centros de trabajo de carácter temporal: obra de construcción. el vuelco puede llegar a darse por el siguiente listado no exhaustivo de causas: terrenos inestables, rampas elevadas, circulación a velocidad excesiva...)

- El personal que maneje un vehículo por obra debe: estar capacitado, tener formación específica en el manejo del equipo y estar informado de los riesgos derivados de la circulación por el centro de trabajo y medidas preventivas a adoptar. En relación a estas últimas indicaremos el siguiente listado no exhaustivo: uso de cinturón de seguridad, utilización de luces de cruce, circulación a velocidad reducida por el lado derecho de la vía de circulación...

- Los Centros de Trabajo Temporales se mantendrán en adecuadas condiciones en materia de seguridad implementando las medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad, (vías de circulación de anchura adecuada, terreno estable, señalizadas adecuadamente...)

Exposición a condiciones climatológicas adversas (frio, viento, nieve, tormenta eléctrica...)

- Los trabajadores que realicen trabajos a la intemperie con riesgo de temperaturas extremas deben haber sido informados de los riesgos derivados a este tipo de exposiciones, así como de las medidas preventivas a adoptar para combatir el riesgo. (uso de ropa de trabajo y EPI´s adecuados a la climatología, hidratación, alimentación adecuada...)

- Los responsables de los trabajadores expuestos al riesgo deben adoptar medidas organizativas que minimicen el riesgo: realización de pausas, rotación de tareas, organización de tareas más pesadas en épocas del día de menos exposición...)

- Se proporcionará a los trabajadores ropa de trabajo y EPI´s adecuados a la época del ano.

Exposición a condiciones climatológicas adversas (calor) que pudiera dar lugar a accidentes causados por alteraciones fisiológicas. Especial atención al riesgo por GOLPE DE CALOR.

- Los trabajadores recibirán información en relación a los riesgos y medidas a adoptar para prevenir riesgos de accidente por condiciones climatológicas adversas.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 427 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH-90JB90QPD3S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Se proporcionará a los trabajadores ropa de trabajo y EPI´s adecuados a la época del año.

- Frente al riesgo de GOLPE DE CALOR se tendrá en cuenta las siguientes medidas preventivas: o Evitar en la manera de lo posible el esfuerzo físico en las horas mas calurosas y después de las comidas. Descansar en lugares frescos o a la sombra durante las pausas. o Beber agua fresca en abundancia INCLUSO CUANDO NO SE TENGA SED (con solución de sales minerales). Es importante la ingesta de dos vasos de agua antes de empezar a trabajar. Durante la jornada laboral deben ingerirse líquidos en cantidades pequeñas, pero de forma continuada para contrarrestar la perdida por sudoración.

o Evitar tomar alcohol, que aumenta la deshidratación, y las bebidas estimulantes, especialmente las que contengan cafeína, aumentan la excreción de orina.

o Reducir la ingesta de alimentos grasos.

o Utilizar ropa adecuada con tejidos como el algodón, que facilitan la disipación del calor.

o Humedecer el cuero cabelludo con agua cada cierto tiempo."

Contactos eléctricos. (Contacto eléctricos indirectos derivados de un incorrecto estado o manipulación de la instalación eléctrica (aislamientos, toma tierra, etc.) de los equipos de trabajo utilizados)

- La herramienta manual eléctrica que se ponga a disposición del trabajador para su utilización, dispondrá de doble aislamiento.

- El trabajador habrá sido informado de los riesgos de su puesto de trabajo.

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas/tóxicas (Circulación a pie o ejecución de tareas propias del puesto en lugares de trabajo en los que pueden darse altas concentraciones de polvo.

- Se evitarán trabajos en zonas donde de manera puntual se realicen tareas que den lugar a altas concentraciones de polvo, coordinando las tareas con el responsable del centro de trabajo para llevar a cabo esas tareas en otro periodo. No obstante, el trabajador dispondrá de mascarilla de polvo, con objeto de hacer uso de ella en zonas de trabajo con altas concentraciones de polvo donde el trabajador desarrolle su actividad.

Atropellos o golpes por vehículos.

- Los replanteos en zonas de tráfico o con alta intensidad de paso de vehículos de obra, se ejecutarán usando un chaleco reflectante de alta visibilidad homologado según normativa vigente.

- En replanteos en interferencia con tráfico abierto se deberán señalizar adecuadamente los trabajos antes del inicio de la actividad (colocación de señalización vertical provisional, señalistas, vehículos con carro de señalización o rampa luminosa, etc....)

Accidentes causados por seres vivos. (Picaduras de insectos.)

- Uso de cremas de protección debido a la exposición a picaduras de insectos de diversa consideración.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 428 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPDSS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Si es alérgico a la picadura de algún insecto comuníquelo de inmediato a sus compañeros con objeto de que le evacuen al centro asistencial más cercano en caso de picadura."

Accidentes por circulación

- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, se encontrará al día de sus revisiones oportunas.

- En el vehículo se dispondrá continuamente de un botiquín que contenga los elementos básicos para atención de urgencias.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN

- protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- protección ocular (gafas antiproyecciones)
- Mascarilla de protección frente al Polvo
- Calzado seguridad

1.3.5. ACTUACIONES PREVIAS

Este apartado comprende los trabajos de demolición y levantado de pavimento existente y demolición de aceras, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.

Se describen a continuación los riesgos más comunes en este tipo de trabajos, las medidas preventivas a aplicar y las medidas de protección colectiva y personal que se consideran más adecuadas, siendo descritos los riesgos del uso de la maquinaria más adelante.

RIESGOS

- Riesgo de proyecciones
- Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos
- Caída de personas
- Ruido ambiental.
- Vibraciones sobre las personas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 429 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-J80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.
- Las maniobras de la maquinaria, serán dirigidas por personal de obra.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de demolición.
- La zona de pavimento demolido permanecerá cerrada al tránsito hasta que el escombro haya sido retirado y la superficie sea apta para el tránsito.
- El perímetro de actuación será vallado.
- El paso por las inmediaciones de la zona de demolición quedará restringido en los momentos en que se realice el picado a máquina, evitando que la probable proyección de partículas les afecte.

En carga, transporte y vertido:

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad de las obras, con el doble fin de evitar colisiones y atropellos y comprobar que en ningún caso se sobrepasa la carga máxima del vehículo ni exista el riesgo de caídas de material durante el transporte.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal a pie situado fuera del trayecto del camión.
- El camino de acceso y salida de los camiones estará delimitado de manera que el personal a pie no invada la zona de circulación de vehículos de obra.

En el manejo de maquinaria:

- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan.
- Todas las máquinas y vehículos utilizados estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento, tendrán una póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada, dispondrán de protecciones antivuelco, protecciones contra el sol e inclemencias meteorológicas y avisadores acústicos para las maniobras de marcha atrás y serán manejadas por personal especializado, en posesión de la documentación que lo acredite, y autorizado por la Empresa que realice los trabajos.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos, con el fin de evitar interferencias, y se señalizarán asimismo los accesos a la vía pública con señales normalizadas de «PELIGRO INDEFINIDO», «PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES» y «STOP». En caso necesario se dispondrá de señalistas para la ordenación del tráfico.
- Se mantendrán adecuadamente conservados los caminos y calles de circulación para evitar la formación de baches, barro o cualquier otra circunstancia que pudiera provocar accidentes.
- Los conductores de cualquier vehículo o máquina provista de cabina cerrada quedan obligados a la utilización de casco de seguridad, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 430 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- La carga de escombro en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

En general:

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y de señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se acotarán con vallas las áreas.
- Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad (todo el personal a pie)
- Botas de seguridad (todo el personal)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero
- Cinturón y muñequeras antivibratorias

1.3.6. DEMOLICIONES Y LEVANTADOS

Se describen a continuación los riesgos más comunes en este tipo de trabajos, las medidas preventivas a aplicar y las medidas de protección colectiva y personal que se consideran más adecuadas, siendo descritos los riesgos del uso de la maquinaria más adelante.

RIESGOS

- Riesgo de proyecciones
- Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos
- Caída de personas
- Ruido ambiental.
- Vibraciones sobre las personas.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 431 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

DESMONTAJE DE ELEMENTOS Y DEMOLICIONES.

En primer lugar, deberán ejecutarse tareas de desmontaje de elementos. El procedimiento de ejecución y los equipos de trabajo utilizados serán los establecidos por los responsables de Demolición del Contratista (Jefe de Obra)

Dentro de estos elementos singulares se encontrarán el siguiente listado no exhaustivo de elementos

- Desmontaje de postes de madera

- Demolición de arquetas, bordillos y pavimentos

TAREAS DE DEMOLICION Y APERTURA DE HUECOS.

Las tareas de demolición son tareas que intrínsecamente según la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales requieren la presencia de un recuso preventivo.

La persona designada como Recurso preventivo será persona competente. A tal fin dispondrá de cualificación adecuada para dirigir las tareas de desmontaje y demolición de elementos y formación en materia de prevención de riesgos laborales adecuada según lo establecido en el Convenio de Construcción vigente.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO EN DEMOLICIONES

Las tareas de demolición serán supervisadas por un recurso preventivo el cual vigilará el cumplimiento del listado no exhaustivo de tareas:

- Comprobación de ausencia de tensión en la instalación tras la puesta fuera de servicio
- El personal que participe en las tareas será personal competente disponiendo de la cualificación adecuada y la formación de prevención de riesgos laborales adecuada según lo establecido en el Convenio de Construcción vigente.
- Dirigirá las tareas de demolición según el plan de demolición establecido, de manera que se eviten desplomes imprevistos que pudieran comprometer la integridad física de los trabajadores.
- Uso obligatorio de casco, chaleco y calzado de seguridad por el personal que lleven a cabo las tareas.
- Vigilará la ausencia de peatones trabajadores ajenos a los trabajos, en las zonas destinadas a demoler.
- Vigilará la ausencia de trabajadores en las inmediaciones. Este tipo de actividades deben ser planificadas conforme a procedimientos de trabajo específicos y no están previstas en el presente documento.
- Vigilará la adecuada señalización de los trabajos, tanto en lo relativo a los trabajos, como a la señalización vial provisional en calles adyacentes.
- Coordinará las distintas actividades para impedir simultaneidad de trabajos bajo la misma vertical.
- Comprobará el correcto estado de los equipos de trabajo y medios auxiliares de elevación de cargas (ganchos, cadenas, eslingas, etc…) que participen en la operación.
- En tareas de desmontaje comprobará la correcta sujeción de la carga a puntos (se usarán tres medios auxiliares de elevación de cargas homologados, separados 120 grados entre sí.)
- Bajo ningún concepto permitirá la presencia de trabajadores bajo la vertical de la carga suspendida.
- Vigilará el uso de arnés anticaída cuando su presencia sea necesaria: uso de plataforma elevadora, trabajos con riesgo de caída en altura al retirar una protección colectiva…

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 432 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.

Las maniobras de la maquinaria, serán dirigidas por personal de obra.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de demolición.

La zona de pavimento demolido permanecerá cerrada al tránsito hasta que el escombro haya sido retirado y la superficie sea apta para el tránsito.

El perímetro de actuación será vallado.

El paso por las inmediaciones de la zona de demolición quedará restringido en los momentos en que se realice el picado a máquina, evitando que la probable proyección de partículas les afecte.

En carga, transporte y vertido:

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad de las obras, con el doble fin de evitar colisiones y atropellos y comprobar que en ningún caso se sobrepasa la carga máxima del vehículo ni exista el riesgo de caídas de material durante el transporte.

La maniobra de vertido será dirigida por personal a pie situado fuera del trayecto del camión.

El camino de acceso y salida de los camiones estará delimitado de manera que el personal a pie no invada la zona de circulación de vehículos de obra.

En el manejo de maquinaria:

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan.

Todas las máquinas y vehículos utilizados estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento, tendrán una póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada, dispondrán de protecciones antivuelco, protecciones contra el sol e inclemencias meteorológicas y avisadores acústicos para las maniobras de marcha atrás y serán manejadas por personal especializado, en posesión de la documentación que lo acredite, y autorizado por la Empresa que realice los trabajos.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos, con el fin de evitar interferencias, y se señalizarán asimismo los accesos a la vía pública con señales normalizadas de «PELIGRO INDEFINIDO», «PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES» y «STOP». En caso necesario se dispondrá de señalistas para la ordenación del tráfico.

Se mantendrán adecuadamente conservados los caminos y calles de circulación para evitar la formación de baches, barro o cualquier otra circunstancia que pudiera provocar accidentes.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XFBUH80UB90QPD0S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 433 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJR80UB90QPCSS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Los conductores de cualquier vehículo o máquina provista de cabina cerrada quedan obligados a la utilización de casco de seguridad, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

La carga de escombro en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

En general:

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y de señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Se acotarán con vallas las áreas de trabajo.

Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad (todo el personal a pie)
- Botas de seguridad (todo el personal)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero
- Cinturón y muñequeras antivibratorias
- Cinturón de seguridad clase A y C. (complementando la protección frente a caídas de la protección colectiva, cuando sea necesario)

1.3.7. MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN

En general para toda la obra y de aplicación concreta para la fase de movimiento de tierras, cabe decir que toda la maquinaria móvil utilizada en la obra tendrá señal acústica de marcha atrás, luz giratoria naranja cuando las condiciones de visibilidad los requieran, y placas de matrícula para su circulación en viales públicos.

Excavaciones a cielo abierto con maquinaria automotora.

Este tipo de excavación será de aplicación para la posible realización de la excavación de la tierra vegetal, para la excavación de pozos, arquetas, zanjas (si bien más adelante se detallan los riesgos de este tipo de excavación), de las posibles zapatas que deban ejecutarse y en la colocación de la señalización tanto provisional como definitiva. También será necesario este tipo de excavación para la formación de los desvíos provisionales, si es el caso.

RIESGOS DE ACCIDENTE

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 434 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBiJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Accidentes por desprendimientos de tierras y/o rocas, debidos a:
- Manejo de la maquinaria.
- Sobrecarga de los bordes de excavación.
- No emplear el talud adecuado.
- Variación de la humedad del terreno.
- Filtraciones acuosas.
- Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperaturas.
- Soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de teléfono, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Fallo de las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria de movimiento de tierras.
- Caída de personal a distinto nivel, desde borde de la excavación.
- Caída de objetos de altura, desde el borde de la excavación.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embarrancamientos) debidos al 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.).
- Contactos eléctricos directos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Contactos electricos con líneas electricas aereas y subterraneas.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada en la obra.
- Otros.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- La inclinación de los taludes será la indicada en el Proyecto, en el Estudio de Seguridad o en el Estudio Geotécnico (Si existe). En el caso que en ninguno de estos documentos haya indicaciones al respecto, se redactará un anexo al Plan de Seguridad (o se indicará en este mismo Plan) la inclinación, según lo prescrito por la Dirección Facultativa y/o Coordinador de Seguridad. No se empezará la excavación con un determinado talud sin la previa aprobación por parte del Coordinador de Seguridad de la obra.
- Se prohibirá el acopio de tierras 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.
- El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar o finalizar los trabajos, por el Capataz o Persona Autorizada que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- Se delimitarán todos los bordes de una excavación que sea superior a los 2 metros de profundidad a 2 metros como mínimo de la posible caída, siempre que sea posible.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 435 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90QPDSS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud que no reúna las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

- Se inspeccionarán (Jefe de Obra, Encargado, Capataz o Persona Autorizada) 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, de telégrafo, 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 del corte efectuado del terreno y del propio árbol.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz o Persona Autorizada.

- No se cargará el terreno de los bordes de la excavación (circulación de vehículos, maquinaria, ubicación de grúas o maquinaria, acopio de materiales, ...) a menos de un metro del borde de la excavación. Como norma general se podrá cargar el terreno a una distancia al borde de la excavación aproximadamente igual a la profundidad de la excavación. Para ello quedará debidamente señalizada la distancia.

- En caso de verse obligados a superar esta distancia de seguridad, siempre se realizará con las garantías de estabilidad del terreno.

- Se recomienda en lo posible evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

- Se distinguirá el acceso a la zona de trabajo de máquinas para personas y vehículos de todo tipo.

- Está prohibido trabajar o permanecer observando dentro de la zona de seguridad de cada máquina (A excepción de personal autorizado).

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo o entibación.

- Antes del inicio de los trabajos de excavación deben estudiarse las posibles líneas eléctricas subterráneas que pudieran existir en el entorno. Para ello, se contactará con la compañía eléctrica distribuidora de la zona de obra, así como con cualquier particular, y/o propietario, de posibles líneas eléctricas subterráneas. Quedará terminantemente prohibido realizar trabajos en zonas de proximidad de posible contacto directo con líneas eléctricas enterradas de baja y/o alta tensión, sin antes haber realizado un estudio de su traza con exactitud.

- Para la realización de trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas, se estará a lo dispuesto en el apartado de instalaciones. Entre las medidas mínimas a implantar con anterioridad a los trabajos, se instalarán pórticos limitadores de galibo en altura según lo dispuesto en el R.D. 614/2001 de 8 junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Será obligado la permanencia del Recurso Preventivo en la zona de trabajos en proximidad con riesgo eléctrico.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Ropa de trabajo.

- Chaleco de alta visibilidad.

- Casco de polietileno.

- Calzado de seguridad.

- Calzado de seguridad impermeable.

- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

- Mascarillas filtrantes.

- Cinturón anti-vibratorio

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 436 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC

Excavación de arquetas.

RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas de objetos de altura.
- Golpes por objetos.
- Caídas de personas al entrar y al salir, al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamientos de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Accidentes con maquinaria de movimiento de tierras.
- Proyección violenta de partículas, a ojos o cuerpo.
- Inundación.
- Electrocución.
- Asfixia.
- Otros.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista en este tipo de trabajos.
- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapata antideslizantes. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.
- Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. entorno a la bocana del pozo.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior al 1,5 m., se taluzará en prevención de derrumbamientos, a juicio de los responsables de la obra.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se señalizará a una distancia de dos metros, siempre que sea posible.
- Al descubrir cualquier tipo de construcción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos anti-humedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 V (En condiciones de elevada humedad)
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos.
- Uso obligatorio de ropa de alta visibilidad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Máscara anti-polvo.
- Ropa de trabajo.
- Gafas anti-partículas.
- Arnés de seguridad.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://ccitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 437 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH60JB90QPO8S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Guantes de cuero, de goma o de PVC
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Trajes para ambientes húmedos.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS.

RIESGOS DE ACCIDENTE

- Aplastamientos por desprendimientos de tierras.
- Caídas 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.
- Heridas en extremidades por objetos o herramientas.
- Caídas de objetos.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para evitar aplastamientos por desprendimiento de tierras al personal que se encuentre trabajando en la zanja, se instalaran sistemas de entibación de zanjas. Este será el adecuado para cada tramo de tubería a colocar, en función de la cota que indique el proyecto.

- Con carácter general se deberá considerar peligrosa toda excavación que, en terrenos corrientes, alcance una profundidad de 0,80 m y 1,30 m en terrenos consistentes.

- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

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

- La entibación:

o Debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 438 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80J590QPDSS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

o Deben ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

- Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes,

- Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.

- Se seguirán las instrucciones oportunas del encargado del trabajo / recurso preventivo, evitando la permanencia en la zanja si faltan los medios de seguridad.

- En caso de riesgo de desprendimiento en la zanja se adoptarán medidas preventivas de control (sobreancho de la excavación, ejecución de bermas, entibación…)

- En caso de instalación de entibaciones, se colocarán los paneles blindados de la entibación con un medio mecánico siguiendo lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante. El recurso Preventivo comprobará el estado de la entibación antes de descender al interior de la zanja.

- Puesto que la distancia máxima entre escaleras de salida de la zanja será de 30 metros, siempre, a una distancia inferior a 15 metros en sentido de evacuación existirá una escalera de mano firmemente sujeta para evacuar al trabajador del interior de la zanja en caso de desplome de la misma.

- Es obligatorio el uso de chaleco, casco protector de la cabeza y calzado de seguridad en el interior de la zanja.

- Se considerará el peso de la máquina a utilizar en función del tipo de terreno, en previsión de evitar el incremento de riesgo de desprendimiento causado por el propio empuje de la máquina.

- Se eliminarán todos los bolos y viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- El frente y parámetros verticales de una excavación debe ser inspeccionado periódicamente por el encargado, que señalará los puntos que deben sanearse antes del inicio (o cese) de las tareas.

- En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada de los taludes antes de reanudar los trabajos.

- En zanjas de profundidad superior a 1´30 metros es obligatorio la presencia de una persona de retén, situada en el exterior de la zanja, equipada con los medios y equipos necesarios de salvamento para actuar en caso de emergencia.

- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de zonas transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 439 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

- En zanjas sin entibar con viales no asfaltados, se recomienda mantener la circulación de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

- En zanjas sin entibar con viales asfaltados, se recomienda mantener la circulación de cualquier tipo de vehículo a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 2 m., pudiendo reducirse a 1 m. para vehículos ligeros. Sin embargo, en el momento en que aparezcan grietas o desplazamiento del suelo no se podrá seguir sin proceder a montar la entibación.

- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado mediante el uso de cuerda de banderolas, malla stopper u otros como bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.

- Las zapatas estabilizadoras de la maquinaria móvil estarán apoyadas sobre terreno firme, recomendándose alejadas como mínimo 2 m. del borde de las zanjas sin entibar, aunque este aspecto debe ser definido en cada caso en función de los condicionantes particulares.

- Se verificará con carácter inmediato las condiciones de la zanja en cuanto a afecciones por agua, antes de comenzar la actividad.

- Se verificará la retirada de las aguas existentes en el interior de las zanjas, para evitar el debilitamiento de los taludes.

- Todos los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar provistos de casco de seguridad, calzado de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

- La inclinación de los taludes será la indicada en el Proyecto.

- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida con imposibilidad que vuelque, o por la parte inicial/final de la zanja donde haya una pendiente de tierras practicable. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.

- Nunca se utilizarán las paredes o entibaciones para entrar y salir de la zanja.

- Se eliminarán de los taludes los bloques de piedra o piedras sueltas evitando caídas superiores.

- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores protegidos de la intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

- En caso necesario se podrá tender 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.

- Los operarios no podrán acercarse a menos de 1 metro del borde de la zanja (Si esta supera los dos metros), en caso contrario deberán seguir las instrucciones del encargado.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH-80JB90QPD3S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD8S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Las tareas a realizar en bordes de zanjas inestables y con profundidad superior a 2 metros se realizarán sujetos a arnés de seguridad anclado a un punto fijo.

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran o caen en el interior de las zanjas de más de 3 metros 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, especialmente en caso de lluvias.

- Siempre quedaran señalizadas todas las zanjas abiertas a una distancia aproximada de dos metros, siempre que sea posible.

- Se protegerá con valla peatonal o la que resulte más adecuada en cada caso para evitar el acceso de personal no autorizado a las cercanías de la zanja.

- Para cruzar las zanjas de más de 2 metros de profundidad o de más de 1 metro de anchura deberá hacerse mediante pasarelas de 60 cm. de ancho mínimo y con barandillas.

- En núcleo urbano, en caso que quede abierta una zanja por la noche o en algún momento en que se abandone la obra y exista paso cercano de peatones ajenos a la obra, ésta se protegerá para evitar el riesgo de caídas dentro de la zanja.

- Uso obligatorio de ropa de alta visibilidad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Mascarilla anti-polvo.
- Gafas anti-polvo.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropas de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 441 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD8S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

1.3.8. EXTENDIDO DE ZAHORRAS

Previamente al inicio de los trabajos, el encargado de la obra procederá a la inspección del terreno localizando la zona de descarga de maquinaria. Esta tendrá que ser una zona de amplitud suficiente para efectuar la descarga y de fácil acceso y salida para el camión de transporte. En caso de utilizar maquinaria de la zona podrá acceder por sus propios medios.

Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el personal a pie debidamente adiestrado y en lugar seguro.

Desde la zona de descarga se seguirá un itinerario seguro a los puntos de actuación.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Ruido
- Ahogamiento por inmersión

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

Caídas a distinto nivel

- Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos

- El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
- Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 442 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los cortes verticales en una zona de la excavación se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
- Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.

Atropellos o golpes por vehículos

- El Encargado controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de desniveles sin señalizar se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo vuelcos de vehículos por los terraplenes.
- Queda terminantemente prohibido la presencia de trabajadores a pie a una distancia inferior a 5 metros de las máquinas.

Atrapamiento por o entre objetos

- Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.

Inhalación/ingestión sustancias nocivas/tóxicas (polvo)

- El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.

Accidentes por circulación.

- El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
- Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.
- Se circulará con las luces de cruce de los vehículos encendidas.

Vibraciones.

- Las máquinas utilizadas dispondrán de asientos ergonómicos en previsión de minimizar las repercusiones de la vibración del asiento al trabajar sobre terrenos irregulares.

Proyección de fragmentos o partículas

- Durante las tareas de mantenimiento de maquinaria con riesgo de proyección de partículas, los trabajadores harán uso de protección ocular (gafa)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 443 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Contactos térmicos.

- Las tareas de mantenimiento se realizarán por personal con la formación adecuada. Serán llevadas a cabo, según lo establecido en el Manual de Instrucciones del Fabricante.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden en el tráfico de camiones.
- Vallas de limitación y protección.
- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Limpieza de viales.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Riegos antipolvo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Ropa de trabajo (de alta visibilidad para el personal a pie).
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos de color amarillo.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protección ocular
- Fajas dorsolumbares

1.3.9. COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS

Definiremos en este apartado los riesgos y medidas preventivas durante la compactación de la tierra al paso de una máquina compactadora de gran peso el número de veces que se especifique, con objeto de apretar la tierra y hacerla poco porosa. Compactar implica la acción de aplicar durante la construcción del relleno, la energía necesaria para producir una disminución apreciable del volumen de huecos del material empleado y por tanto del volumen total del mismo.

Para la ejecución de esta unidad de obra se utilizará un compactador de tierras manual o autopropulsado. Las maquinas compactadoras según sus diferentes principios de trabajo:

Por presión estática: trabajan fundamentalmente mediante una elevada presión estática que debido a la

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA23530
http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJT-80JB90QPD3S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 444 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

fricción interna de los suelos. Ejemplo: Apisonadoras clásicas de rodillos lisos, rodillos patas de cabra, compactadores de ruedas neumáticas

Por impacto: trabajan únicamente según el principio de que un cuerpo que choca contra una superficie, produce una onda de presión que se propaga hasta una mayor profundidad de acción que una presión estática, comunicando a su vez a las partículas una energía oscilatoria que produce un movimiento de las mismas. Ejemplo: Pisones de explosión

Por vibración: trabajan mediante una rápida sucesión de impactos contra la superficie del terreno, propagando hacia abajo trenes de ondas, de presión que producen en las partículas movimientos oscilatorios, eliminando la fricción interna de las mismas que se acoplan entre si fácilmente y alcanzan densidades elevadas. Ejemplo: Placas vibrantes, rodillos vibratorios.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QP0SS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Ruido

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Caídas de personas distinto nivel (al subir y bajar a la máquina.)

- Se mantendrán limpios y en buen estado de uso los accesos a la máquina.
- Para subir o bajar a la cabina de las máquinas:
  - Se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
  - No se accederá a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
  - No se saltará directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- Queda prohibido el acceso a la maquinaria a personas ajenas si no tienen un sitio especialmente habilitado para ellos. Pueden accidentarse o provocar accidentes.

Golpes contra objetos inmóviles (golpes del compactador con objetos no balizados)

- Se balizarán los huecos y objetos peligrosos (pozos, arquetas, etc…) que pudieran dar lugar a golpes del compactador.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 445 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Factores Psicosociales (fatiga mental por trabajo repetitivo)

- La tarea de compactación mediante rodillo compactador autopropulsado, puede llegar a ser muy monótona. Se realizarán descansos periódicos de 5 minutos por cada hora de marcha. Se organizará la tarea para llevar a cabo rotación de trabajos, de manera que la fatiga mental pudiera dar lugar a despistes involuntarios

Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos. (vuelco del compactador autopropulsado)

- Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado, el Encargado controlará que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
- Las maniobras de carga / descarga del compactador en el camión para su transporte serán efectuadas por el propio maquinista o en su defecto por persona autorizada, con formación adecuada para el manejo de compactadores y conocedora del funcionamiento de la máquina. La carga/descarga se realizará preferentemente en superficies niveladas y se instalarán bandas de goma en el camión para evitar el deslizamiento del rodillo metálico. Durante estas operaciones siempre habrá al menos dos personas. El conductor del rodillo hará uso de cinturón de seguridad.

Vibraciones (durante compactación mediante compactador de mano)

- Se realizará rotación de tareas para minimizar los efectos producidos por la vibración de la máquina. Los trabajadores que lleven a cabo estas operaciones dispondrán de guantes antivibratorios.

Atrapamiento por o entre objetos /Contactos térmicos (durante tareas de mantenimiento)

- Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, se prohibe realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Sobreesfuerzos (por vibración de la máquina compactadora autopropulsada)

- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.

Atropellos o golpes por vehículos (durante la compactación con compactadora autopropulsada)

- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el Encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m., en rededor del rodillo vibrante autopropulsado. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Accidente de circulación (mantenimiento inadecuado de la máquina)

- No se debe trabajar con una máquina en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 446 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.

Incendios (de la máquina compactadora.)

- Todas las máquinas dispondrán de extintor según el peso de la máquina, tal y como se especifica en las disposiciones legales vigentes.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Fajas dorsolumbares
- Chaleco alta visibilidad
- Guantes contra riesgo mecánico
- Calzado seguridad
- Guantes antivibratorios

1.3.10. HORMIGONADOS

En este apartado se definen los trabajos de ejecución de rellenos de hormigón.

RIESGOS

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de materiales
- Accidentes por mal apilado de los materiales
- Golpes por caída o giro descontrolado de cargas suspendidas.
- Caída al vacío de los encofradores, ferrallistas, soldadores o personal de cualquier gremio dedicado a cualquier actividad en la formación de la estructura.
- Caída de personas por el borde o huecos de los forjados.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados del trabajo en altura y en condiciones meteorológicas adversas, (viento, frío, calor o humedad intensas).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Golpes en general por objetos diversos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.cv-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH60JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 447 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XFBJH80JB90QP0GS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Golpes en las manos durante la clavazón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes y heridas por manejo de redondos de acero.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de posibles roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras o perfilería metálica.
- Vuelcos en estructura por incorrecto aplomado, arriostramiento, anclaje....
- Los derivados del sistema o sistemas de vertido del hormigón en obra.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Dermatosis por contacto con el cemento.
- Cortes al utilizar las sierras de manos o cepilladoras.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Electrocución por anulación de las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica.
- Quemaduras en la utilización de soldaduras, oxicorte, esmeriladoras, etc.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Partículas en los ojos.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Incendios.
- Intoxicación.
- Sobreesfuerzos de todo tipo.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de zanjas.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. Como mínimo) que permitan la circulación.
- Vertido mediante cubo o cangilón.
  - Sé prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
  - 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 cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Sé prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 448 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

cubo.

- Vertido de hormigón mediante bombeo.
  - El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
  - 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, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
  - 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".
  - Sé 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, amarraran la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos,
  - 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.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.

1.3.11. INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

RIESGOS DE ACCCIDENTE

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por caídas de tuberías o por el transporte en suspensión.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 449 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.

- Heridas producidas por herramientas manuales.

- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se tendrán en cuenta, en la fase de apertura y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos que se incluyen en el apartado de excavaciones en zanjas y pozos.

- Se evitará el contacto con otras instalaciones, sobre todo las eléctricas.

- El transporte de materiales y su acopio se hará en las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese se manipulará con cuidado, no dejándose abandonada.

- Se vigilará diariamente el orden y la limpieza en los tajos. Los recortes de materiales se recogerán al final de la jornada.

- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.

- El transporte de tubería o paquetes de tubería mediante grúa se hará sujetando la carga como mínimo en dos puntos, situados lo más cerca posible de los extremos. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90º.

- Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante cabos de guía. Queda expresamente prohibido guiar la carga directamente con las manos.

- Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, 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 del balancín.

- No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

- Si algún tubo girase sobre sí mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de

- los tubos.

- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cm. De altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.

- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux. La iluminación, si es portátil, se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados por una tensión de 24 voltios.

- Se señalarán y protegerán las zanjas según se especifica en el apartado de excavaciones en zanjas y pozos.

- Se señalizarán los tajos y los lugares donde se tiendan tuberías para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.

- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

PROTECCIONES INDIVIDUALES
- Casco de seguridad homologado.

- Guantes contra las agresiones mecánicas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJJR80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 450 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarillas y gafas antipolvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS
- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.
- Banda de plástico de señalización.

1.3.12. ALBAÑILERÍA

En este apartado se incluyen todos aquellos trabajos de albañilería.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Golpes y cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas.
- Partículas en los ojos.
- Trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Atrapamientos en los medios de elevación y transporte.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución por mal aislamiento o defectos de puesta a tierra de las máquinas.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles llevarán la carcasa protectora y mango aislante, siendo alimentados a 24 voltios en caso de posibilidad de contactos con el agua, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y cascotes de ladrillos diariamente, evacuándolos mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, quedando prohibidos los "puentes" de un tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 451 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Todos los transportes aéreos se gobernarán mediante cabos amarrados, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clase A y C.
- Botas de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

1.3.13. PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS)

Este apartado se centra en el levantamiento y colocación de piezas prefabricadas.

RIESGOS

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de prefabricados.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco ó desplome de piezas.
- Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.
- Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Las piezas se izarán del gancho de la retro mediante piezas adecuadas a la carga transportada.

La pieza en suspensión se guiará mediante cabos.

Una vez el prefabricado esté presentado en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.

Diariamente el vigilante de seguridad revisara el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.

Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.

Los prefabricados se descargarán y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB99QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 452 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.

Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Cascos de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad con punteras reforzadas.
- Ropa adecuada al trabajo.

1.3.14. PAVIMENTOS

Se incluyen en este apartado los trabajos de pavimentos de baldosa.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes o materiales cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicaciones por disolventes, pegamentos, etc.
- Incendios.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Electrocución por mal aislamiento o falta de toma de tierra en el uso de máquinas.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Se prohíbe abandonar sobre el pavimento objetos cortantes y similares, para evitar accidentes por pisada de objetos.

Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios" y los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 453 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-I80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Las reglas, tablones, etc., se cargarán al 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.

El transporte de miras, tablones y puntales sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos y baldosas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o baldosas, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

En los lugares de tránsito de personas, sobre aceras en construcción y asimilables, se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

El corte de las piezas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo o, en caso contrario en locales abiertos, o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá un almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante mediante tiro continuo de aire.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Se instalarán letreros de «PELIGRO DE INCENDIOS» y de «PROHIBIDO FUMAR» sobre las puertas de acceso a los almacenes de colas y disolventes y de productos textiles.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

En el acceso a las plantas donde se utilicen colas y disolventes se instalará un cartel de «PROHIBIDO FUMAR».

Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos, cortes o pinchazos.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Separación de tránsito de vehículos y operarios.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 454 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XFBJH50JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Rodilleras almohadilladas.
- Cinturón portaherramientas.

1.3.15. INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

Consistirán en la colocación de los mecanismos y aparatos, así como del tendido de la red para un correcto suministro.

RIESGOS MÁS FRECUENTES
Durante la instalación:
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes y pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
- Durante 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 los mecanismos de protección.
- 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.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
- El almacén de acopio de material eléctrico se ubicará en un lugar conocido y señalizado.
- En la fase de apertura y cierre de zanjas se esmerará el orden y la señalización para evitar caídas. Se tendrán en cuenta todas las Normas Técnicas de Seguridad para las obras de pozos y zanjas.
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 455 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD3S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux. Si se realiza con equipos portátiles, se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Queda expresamente prohibido el conexionado con auxilio de cuñas de madera.

- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.

- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.

- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado en ejecutarse será el de conexionado al armario o armarios de la compañía suministradora. Se guardarán en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión para que nadie pueda accidentalmente realizar el conexionado.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica y de alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de realizarse.

- Antes de hacer entrar en carga las instalaciones se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales de eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja y Media y Alta Tensión.

- Nunca deben quedar accesibles a terceros uniones o empalmes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad homologado.

- Botas aislantes de la electricidad.

- Guantes aislantes de la electricidad.

- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

- Banqueta o alfombra aislante.

- Comprobadores de tensión.

- Herramientas aislantes.

- Mono de trabajo.

- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red.

- En la fase de aperturas y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos.

- Todas las herramientas de la obra destinadas a los trabajos de montaje o desmontaje de la red eléctrica o de alumbrado estarán aisladas con material dieléctrico.

- Se cuidará especialmente la protección y señalización.

1.3.16. MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES

En estos trabajos incluiremos los riesgos debidos a los trabajos instalación en obra de columnas de alumbrado y luminarias con su correspondiente conexionado sin tensión

Este apartado contempla el siguiente listado no exhaustivo de actividades

- Cimentaciones

- Cableado Eléctrico.

- Puntos de luz sobre columnas de Alumbrado.

  o Premontaje a nivel de suelo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 456 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

o Montaje de columnas

MEDIOS AUXILIARES.

- Cadenas, ganchos y eslingas.

MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO.

- Camión Grúa
- Equipos de Trabajo Automotores de Elevación de personas (Plataforma Elevadora, camión con cesta para elevación de personas.)
- Herramienta Manual.
- Herramienta Manual Eléctrica

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas de personas a distinto nivel
Golpes o cortes con objetos o herramientas
Caídas de personas al mismo nivel
Proyección de fragmentos o partículas
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Atrapamiento por o entre objetos
Caída de objetos en manipulación
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Caída de objetos desprendidos
Sobreesfuerzos Incendios y explosiones
Pisadas sobre objetos
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Contactos térmicos Atropellos o golpes por vehículos
Golpes contra objetos inmóviles
Contactos eléctricos
Accidentes por circulación.

NORMAS BASICAS OBLIGATORIAS.

- Se acotará la zona de trabajo para impedir el paso de peatones en la zona próxima a la ejecución de los trabajos.
- No se deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Uso obligatorio de casco, chaleco de alta visibilidad y calzado de seguridad por todos los trabajadores que participen en las tareas.
- Antes de iniciar las tareas se dispondrá de la información relativa a servicios afectados, especialmente líneas eléctricas aéreas. Bajo ningún concepto se iniciarán trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas sin garantizar la seguridad de los mismos según lo establecido en el RD 614/1997 Riesgo Eléctrico.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 457 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-H8UB99QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Caídas de personas a distinto nivel. (Trabajos desde equipos de elevación de personas: plataforma elevadora, camión con cesta de elevación de personas...))

- Uso de equipos de trabajo adecuados a la tarea (altura de las columnas de alumbrado) y al entorno. (tipo de terreno, entorno urbano, carretera...)
- Uso obligatorio de arnés anticaída en los equipos de elevación de personas
- Uso de equipos de elevación con Declaración CE de Conformidad y que cumplan las disposiciones establecidas en el RD 1215/19978 de Equipos de Trabajo (Anexo 1 y Anexo “)
- Manejo del equipo de trabajo por personal cualificado, autorizado por escrito.
- Adecuada estado de revisión de los equipos de elevación de personas según lo estipulado por las disposiciones legales vigentes y el Manual del Fabricante.)
- Esta prohibido salir de la plataforma elevadora o cesta acoplada al camión grúa

Caídas de personas al mismo nivel

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se protegerán las arquetas de alumbrado mediante chapas de dimensiones adecuadas o palets de madera, tanto en las tareas de extendido y conexionado de cable como en el tiempo transcurrido hasta que se coloquen las tapas definitivas.
- Se comprobará que están bien colocadas las vallas, señalizaciones que se utilizan en las obras.
- La zona de los trabajos estará limpia y ordenada.
- El grado de iluminación será suficiente, y en caso de luz artificial la intensidad será de 50 lux como mínimo para vías de circulación y 100 lux para trabajos de bajas exigencias visuales.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. (desplome de la columna)

- Estas tareas serán supervisadas por un recurso preventivo cualificado para este tipo de tareas.
- Se asegurará la estabilidad de la columna antes de soltar los medios auxiliares de elevación.

Caída de objetos en manipulación (de la columna de alumbrado durante su manipulación por la grúa)

- Puesto que la altura de las columnas de alumbrado puede ser variable, y se ejecuta posteriormente al embaldosado de las aceras, se señalizarán convenientemente la zona de trabajo en la maniobra de izado.
- Se acotará la zona de trabajo mediante vallas para impedir el paso de peatones en la zona próxima a la ejecución de los trabajos. En caso de intensa circulación de peatones, a nivel del suelo se colocarán las señales: peligro obras, riesgo de cargas suspendidas y maquinarias pesadas en movimiento.
- No se deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Uso obligatorio de casco y calzado de seguridad.

Caída de objetos desprendidos (caída de aparejos o herramientas por presencia de trabajadores a distintos niveles.)

- Se delimitará la zona de trabajo, impidiendo el paso de personal ajeno a los trabajos y señalizando los trabajos bajo la vertical

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 458 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH60JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Se comprobará el perfecto estado de mantenimiento del equipo de trabajo automotor de elevación de cargas, solicitando tanto las pertinentes revisiones oficiales del vehículo, como comprobando el correcto mantenimiento del vehículo, la grúa y los medios auxiliares de elevación de cargas.
- La carga y descarga se realizará a través de medios auxiliares homologados que dispongan de marcado CE.
- Nunca se encontrarán trabajadores en por debajo de la vertical de una carga suspendida.
- Los trabajadores que se encuentren próximos a la carga utilizaran casco protector.

Pisadas sobre objetos (objetos sueltos en la plataforma elevadora)

- Mantener limpia y ordena la cesta de la plataforma elevadora evitando dejar tornillos, tuercas o elementos análogos sueltos por el suelo de la misma que podrían originar torceduras o incluso caer de la cesta.

Pisadas sobre objetos (anclajes de las columnas de alumbrado.)

- Señalización de la zona de trabajo tanto durante la instalación de los anclajes como la señalización de los mismos en caso de que queden en zonas de tránsito de vehículos de obra.
- protección de las puntas de los anclajes hasta que las columnas de alumbrado estén instaladas.
- Uso de calzado de seguridad obligatorio en la obra.

Golpes contra objetos inmóviles. (anclajes)

- Señalización de la zona de trabajo tanto durante la instalación de los anclajes como la señalización de los mismos en caso de que queden en zonas de tránsito de vehículos de obra.
- protección de las puntas de los anclajes hasta que las columnas de alumbrado estén instaladas.

Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales. (herramienta manual)

- Se revisará la herramienta manual periódicamente manteniéndola en un correcto estado de uso. Toda herramienta se utilizará únicamente para los fines que ha sido diseñada.

Proyección de fragmentos y partículas (trabajadores bajo la zona de montaje de puntos de luz)

- En ningún caso, los operarios estarán situados bajo el radio de acción de la maquina y cargas en movimiento (nunca debajo de las cargas).
- Como mínimo, los operarios se situarán a 5 metros de distancia del radio de acción de la maquina y elementos prefabricados.

Proyección de fragmentos o partículas. (tareas de golpeo sobre anclajes de las columnas)

- Uso de gafas protectoras en tareas de golpeo con herramienta manual o uso de herramienta manual eléctrica.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (vuelco del equipo de trabajo de elevación de personas)

- Se hará uso de plataformas elevadoras de personas con declaración CE de Conformidad.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	459 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://colitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-480UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Se hará uso de la plataforma elevadora por el numero máximo de personas establecido por el Fabricante. Para ello, se señalizará de manera visible en la Plataforma elevadora el numero máximo de personas autorizadas
- No se sobrepasará el peso máximo de uso de la plataforma elevadora. Para ello, se señalizará de manera visible en la Plataforma Elevadora Móvil de Personas la carga máxima de la misma.

Exposición a condiciones climatológicas adversas (viento)

- Uso de anemómetro durante las tareas.
- Paralización de trabajos en caso de vientos superiores a 50 Km /hora

Contactos eléctricos. (posibles actividades en proximidad a líneas eléctricas aéreas: descarga y montaje de columnas de alumbrado)

- Antes de iniciar las tareas se verificará la ausencia de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de realizar alguna tarea en proximidad a cables eléctricos se seguirán las siguientes pautas: o se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

o En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V, la distancia de la parte mas saliente de la maquina al tendido será como mínimo de 3 m

o En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal superior a 66.000 V la distancia de la parte más saliente de la maquina al tendido será como mínimo de 5 m

Incendios y explosiones. (incendios de la maquinaria automotora)

- Se dispondrá de extintor de incendios en las maquinas.

Atropellos o golpes por vehículos.

- Uso obligatorio de chalecos reflectantes por todo el personal que participo en las operaciones.
- Los vehículos y maquinas utilizaran las señales ópticas y sonoras durante sus desplazamientos y maniobras.
- Las personas no deberán colocarse jamás detrás de ellos, para evitar ser atropellados.

Accidentes por circulación.

- En caso de ser necesario posicionar el camión pluma en una zona con tráfico abierto, se colocara previamente la señalización de tráfico oportuna según lo establecido en la legislación especifica del Propietario de la vía.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Calzado seguridad riesgo eléctrico
- Ropa reflectante o de alta visibilidad
- Calzado seguridad

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 460 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Protector ocular
- Protector auditivo

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.3.17. EQUIPAMIENTO

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de materiales al mismo y diferente nivel.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atropellos.
- Atrapamientos por vuelco de máquina.

Medidas generales de prevención

- Maniobras dirigidas por personal cualificado.
- Orden y limpieza en los tajos.
- Mantener distancias de seguridad.
- El camión se encontrará en perfecto estado de utilización, con el libro de mantenimiento al día.
- Los útiles de trabajo estarán en buen estado de uso y se emplearán adecuadamente.
- Toda la maquinaria debe mantener en perfectas condiciones, sus sistemas de alarmas, tanto visuales como acústicas, y hacer uso de ellas, advirtiendo así de su presencia, tanto a peatones como a demás maquinistas.
- Poner vallas en las zonas de carga y de descarga de materiales de diversos, manteniendo despejadas dichas zonas de personal a pie, sobre todo en los momentos de carga y descarga.
- Prestar atención a la capacidad de carga y al equilibrado de los materiales que transporten vehículos de carga y descarga.
- Señalizar los tajos con carteles y señales de seguridad que eviten la presencia de personas y adviertan de los riesgos, colocar éstas señales lo suficientemente lejos, para evitar en la medida de lo posible el riesgo de proyección de piedras, astillas, fragmentos, etc., que producen las maquinas a la hora del desbroce.
- Se prestará mucha atención a los agujeros y desniveles del terreno, cuando el conductor abandone la cabina y también el personal que cruce la traza, deberán utilizar todos los medios de protección personal, para evitar heridas por golpes, pinchazos, cortes.

Medidas de protección colectiva

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 461 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Correcta señalización de la zona de trabajo.

Medidas de protección personal

- Casco homologado.
- Botas de seguridad (clase III) de lona.
- Botas de agua (clase III).
- Guantes de goma.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Ropa de trabajo.

1.3.18. MEZCLAS BITUMINOSAS

En este apartado además de definir los riesgos y medidas de prevención propios de esta unidad de obra, se ha realizado una breve descripción de la manera de llevarla a cabo.

Todo el personal que interviene en el extendido seguirá las instrucciones marcadas, en especial, en cuanto a los riesgos y medidas preventivas asociados a la maquinaría que manejan.

Todo extendido de aglomerado asfáltico se ejecuta según un orden, que a modo general se describe como sigue:

1. Señalización adecuada del tramo que vaya a ser afectado por el extendido. Una vez que el tramo ha quedado totalmente balizado y señalizado todos los operarios y maquinaria se situarán dentro de la zona protegida.

2. La primera máquina que interviene es la minicargadora barredora con el objeto de dejar la superficie de trabajo lo más saneada posible.

3. Una vez se ha barrido la superficie, se extiende sobre la misma un riego asfáltico de adherencia o de imprimación según trabajemos sobre una capa de rodadura o sobre zahorra artificial.

4. Conforme va transcurriendo el tiempo de adecuación de la emulsión, se realiza el nivelado de cable que servirá de guía a la extendedora, esto sólo se realiza si se trabaja sobre zahorras. Sobre aglomerado se trabaja directamente con plancha fija (extendedora).

5. Se procede a la ejecución de la junta transversal. Esta junta transversal se puede realizar bien mediante el uso de la Fresadora o bien mediante la utilización de un Martillo Neumático.

6. Se prepara la Extendedora, lista para que se proceda a la descarga del camión sobre su tolva.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 462 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

7. Cuando dispongamos de longitud de extendido suficiente comienzan a actuar los rodillos Metálico y Neumático, con el objeto de compactar el aglomerado extendido.

8. Por último, se retirará con la máxima precaución la señalización provisional de obra.

9. Se cuidará que, durante el extendido de aglomerado, si la señalización provisional hubiera que desplazarla, se realice simultáneamente, cumpliendo en todo momento las distancias reglamentarias.

RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Caídas a distinto nivel

- El ascenso y descenso de la maquinaria, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Utilizar los EPI´s y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.

Atrapamiento por vuelco

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito. Se evitará la presencia única de una persona para cargar / descargar.

Contactos térmicos.

- El camión cisterna de riego deberá encontrarse en perfecto estado de uso, portando todas sus protecciones establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.
- La extendedora deberá encontrarse en perfecto estado de uso, portando todas sus protecciones establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 463 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Los trabajadores participen en la operación de extendido de aglomerado asfáltico asfalto harán uso de guantes de protección.

Contactos eléctricos (con líneas aéreas de alta tensión)

- En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. y 5 m. para las de más de 66.000 V.
- Al entrar en contacto alguna parte metálica de un camión con una línea eléctrica en tensión, el conductor permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto. Alejará el vehículo haciendo que nadie se acerque a los neumáticos, si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo:
    - permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
    - Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
    - comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
    - descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas en maquinaria que no disponga de un lugar específicamente destinado para ello por el fabricante.

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas.

- El aglomerado asfáltico emite vapores en concentraciones diversas según el tipo de aglomerado, la temperatura del mismo, las condiciones climatológicas y el tiempo de exposición de los trabajadores. Es por ello que se recomienda el uso de mascarilla de protección contra gases y vapores especialmente por parte del reglista, al ser este el que mayor exposición tiene a lo largo de la jornada laboral.
- Es necesario inculcar una correcta higiene, impidiendo comer en el tajo e inculcando a los trabajadores extremar la higiene personal antes de ingerir alimentos, así como al finalizar la jornada de trabajo.
- Utilizar los EPI´s y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.
- El riego se hará siempre a favor del viento para evitar que los humos y vapores sean aspirados por los trabajadores.
- Evitar exposiciones prolongadas a los humos, vapores y gases propios del extendido de aglomerado.

Contacto con sustancias agresivas.

- Utilizar los EPI´s y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-I80UB90QIPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 464 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.

- Cuando se riegue manualmente, el trabajador hará uso de ropa deshechable para evitar manchar su propia ropa con las consiguientes consecuencias tanto de carácter higiénico como de propio riesgo para el trabajador por inhalación de productos del riego y/o incendio.

Incendios

- El camión deberá disponer de un extintor, de la tipología y con la capacidad estipulada en la disposición legal especifica según peso de la normativa vigente.
- Se prohibirá fumar durante esta actividad, así como encender fuego en proximidad a la misma.
- Las máquinas dispondrán de extintor según se establece en las disposiciones legales específicas que regulan la cantidad y tipo de extintores en las máquinas de obra.

Atropellos

- Ningún trabajador se colocará a su lado, siempre detrás a una distancia prudencial.
- El camión utilizado para el riego. Dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- Cuando el chofer de la cisterna descienda del vehículo, deberá hacer uso obligatorio de calzado de seguridad, casco de protección y chaleco reflectante.
- En caso de trabajos en interferencia con tráfico abierto, antes del inicio de la actividad se colocará la señalización vial correspondiente según lo establecido por la legislación específica del Propietario de la vía.
- Se cuidará que durante el extendido de aglomerado, si la señalización hubiera que desplazarla se realice simultáneamente, cumpliendo en todo momento las distancias reglamentarias.
- Vigilar y acotar las zonas de acción de las máquinas.
- La maquinaria empleada deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.

Accidentes por circulación

- En trabajos con tráfico abierto, previamente al inicio de los trabajos, se deberá colocar la señalización vial oportuna indicada por la legislación específica del Propietario de la vía. La señalización vial provisional será revisada periódicamente de manera que ésta permanezca correctamente instalada, minimizando los riesgos para la circulación de vehículos por la calzada.
- En caso de corte de un carril con presencia de señalistas, estos utilizarán un instrumento de doble comunicación para la organización del tráfico.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Separación de tránsito de vehículos y operarios.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.es/visado.net/Validar/CSV.aspx?CSV=XFBJH6QJB90QPD0S
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 465 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90QFD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Aplicar riegos de agua en caminos de tierra.
- La maquinaria empleada deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Fajas dorsolumbares
- Chaleco alta visibilidad
- Guantes contra riesgo químico
- Calzado seguridad
- Guantes antivibratorios
- Mascarilla Gases y Vapores
- Protector ocular partículas
- Buzo desechable

1.3.19. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Describiremos los riesgos y medidas preventivas durante la ejecución de las siguientes tareas:

Acopio de material en obra, almacenando de forma ordenada el material necesario a obra, repartiéndose según necesidades.

Colocación de la señalización necesaria para indicar la existencia de una obra

Aplicación de pintura, la cual se puede realizar bien con máquina automática en la cual se realizará el pintado de bandas y ejes mediante máquina pintabandas o bien mediante la aplicación manual de pintura en la cual se realizará el pintado de cebreado y simbología con aplicación manual.

Recogida de todo el material sobrante y herramientas y se retirará la señalización dejando la calzada limpia.

RIESGOS PROFESIONALES.

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos con sustancias agresivas
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 466 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Incendios y explosiones
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes por vehículos

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Atropellos.

- Por razones de ejecución y seguridad es recomendable no abrir al tráfico la vía hasta que la unidad esté totalmente terminada.
- En caso de ejecutar tareas con tráfico abierto, previamente a la ejecución de los trabajos, los accesos a la calzada se señalizarán según lo establecido por la Propiedad Propietaria de la vía:(Instrucción 8.3. I.C del Mº Fomento / "Recomendaciones de señalización vertical de la D.G.A"/ Recomendaciones DPZ/ Ordenanza Municipal de Tráfico de Zaragoza, etc...)"
- Durante la ejecución de estas tareas el personal usará la ropa de trabajo de alta visibilidad o en su defecto ropa de trabajo y chaleco reflectante.
- El personal que maneje la máquina pintabandas deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

Inhalación de sustancias nocivas (vapores orgánicos de la pintura)

- Se procurará que los trabajos se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones de ambientes pulvígenos.
- El personal que trabaje normalmente en ambientes pulvígenos será objeto de una atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Incendios.

- Se habilitará una zona especial para el acopio de pintura, y se prestará especial atención al acopio de los botes utilizados y su retirada.

Cortes golpes por objetos

- Los empalmes y las mangueras de presión, se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquellos defectuosos o deteriorados.

Contacto con sustancias agresivas.

- Durante el pintado de simbología y cebreado debe utilizarse guantes.

Sobreesfuerzos.

- Durante el transporte manual de botes de pintura se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Nunca transportar pesos superiores a 25 Kg.

Se debe procurar que el centro de gravedad de la carga caiga lo más cerca de la vertical que pasa por los pies, para ello se deberá observar lo siguiente:

Transportar la carga manteniéndose rectos.

Cargar simétricamente.

Aproximar la carga al cuerpo.

Proyección de partículas.

- Se recomienda trabajar siempre a favor del viento en tareas de pintado con máquina pintabandas.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 467 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Los trabajadores dispondrán de gafas anti partícula.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

- El personal que maneje la máquina pintabandas deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

- Queda prohibido utilizar la máquina pintabandas en zonas con fuertes pendientes o terrenos inestables.

Caída de personas al mismo nivel.

- Mantener el orden y limpieza en la zona de trabajo.

Caída de objetos en manipulación (botes de pintura)

- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Señalización adecuada de los trabajos
- La máquina pintabandas deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.
- En caso de tráfico abierto, uso de señales de tráfico, luminarias preventivas, carteles de aviso, banderas de señalización, balizamiento luminoso y conos reflexivos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo	Ocasional
- Guantes	Permanente
- Ropa reflectante o de alta visibilidad	Permanente
- Prot. respiratoria: vapores	Ocasional. En caso de alta concentración de pintura
- Protector ocular partículas	Ocasional. En caso de proyección de partículas.
- Calzado seguridad	Permanente

1.3.20. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Llevar el material al emplazamiento, excavar, situar en posición, hormigonar poste y montar señal o cartel con tornillería, con ayuda o no de medios auxiliares para trabajar en función de la altura del elemento a situar.

RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBLH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 468 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD8S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Contactos con sustancias agresivas
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Caída de objetos desprendidos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes por vehículos

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Caída de personas a distinto nivel.

- Las escaleras manuales a utilizar para el montaje de discos de señales dispondrán de zapatas antideslizantes, serán de la longitud adecuada, y estarán firmemente sujetas.

- En tareas de colocación y reparación de carteles de grandes dimensiones, en caso de ser necesario, se podrá utilizar plataformas de elevación de personas para la ejecución de estas tareas. La plataforma será manejada por personal cualificado con formación específica. Se seguirán las recomendaciones del manual del fabricante para la ejecución de esta tarea.

- Se balizarán las excavaciones para colocación de señales en previsión de caídas tanto del personal de la obra como de personal ajeno a la misma.

Caída de personas al mismo nivel.

- Mantener el orden y limpieza en la zona de trabajo.

Atropello.

- Toda la maquinaria auxiliar que intervenga en los trabajos, tendrá instalado y en perfecto estado de uso los acústicos de marcha atrás y los rotativos luminosos.

- En caso de ejecutar tareas con tráfico abierto, previamente a la ejecución de los trabajos, los accesos a la calzada se señalizarán según lo establecido por la Propiedad Propietaria de la vía:(Instrucción 8.3. I.C del Mº Fomento / "Recomendaciones de señalización vertical de la D.G.A"/ Recomendaciones DPZ/ Ordenanza Municipal de Tráfico de Zaragoza, etc...)"

- Durante la ejecución de estas tareas el personal usará la ropa de trabajo de alta visibilidad o en su defecto ropa de trabajo y chaleco reflectante.

Incendios

- La maquinaria de obra dispondrá de extintores.

Caída de objetos desprendidos

- Durante la descarga y colocación del poste de las señales será obligatorio el uso de casco de protección de la cabeza, en vistas de evitar golpes con objetos (postes de las señales durante su colocación)

- El personal que maneje una maquinaria o herramienta deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 469 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Sobreesfuerzos.

- Durante el transporte manual de señales o postes se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Nunca transportar pesos superiores a 25 Kg.

Se debe procurar que el centro de gravedad de la carga caiga lo más cerca de la vertical que pasa por los pies, para ello se deberá observar lo siguiente:

Transportar la carga manteniéndose rectos.

Cargar simétricamente.

Aproximar la carga al cuerpo.

Proyección de partículas.

- Los trabajadores dispondrán de gafas anti partícula para la ejecución de tareas con herramienta manual eléctrica.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

- El personal que maneje maquinaria deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

- Queda prohibido situar la maquinaria en zonas con fuertes pendientes o terrenos inestables durante la apertura de catas para la colocación de señales.

Contactos con sustancias agresivas.

- Durante el hormigonado de postes es recomendable el uso de guantes de nitrilo.

Cortes o golpes con objetos o herramientas.

- Las señales tienen aristas cortantes. Durante su manipulación es recomendable el uso de guantes contra riesgo mecánico.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización adecuada de los trabajos.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- La maquinaria empleada deberá estar en perfecto estado de uso, estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.
- Uso de señales de tráfico, luminarias preventivas, carteles de aviso, banderas de señalización, balizamiento luminoso y conos reflexivos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Protección del cráneo	Ocasional. Proximidad a maquinaria o cargas suspendidas
- Guantes contra riesgo mecánico	Ocasional. Manipulación manual de semáforo.
- Guantes contra riesgo químico (nitrilo)	Ocasional. En tareas de hormigonado.
- Ropa reflectante o de alta visibilidad	Permanente
- Protector ocular partículas	Ocasional. En caso de proyección de partículas.
- Calzado seguridad	Permanente

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 470 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=xPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.3.21. SEMAFORIZACIÓN.

Contemplamos dentro de este apartado los riesgos y medidas preventivas durante la ejecución de las siguientes tareas:

- Descarga de material.
- Excavación de cimentación
- Colocación de tubería, anclajes, báculos y hormigonado.
- Colocación de arquetas para semáforo
- Colocación de columnas de semáforos

RIESGOS PROFESIONALES.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos con sustancias agresivas
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Caída de objetos desprendidos
- Sobreesfuerzos
- Incendios y explosiones
- Pisadas sobre objetos
- Contactos térmicos Atropellos o golpes por vehículos
- Contactos eléctricos Accidentes por circulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Caída de personas a distinto nivel.

- Las escaleras manuales a utilizar para el montaje / desmontaje de semáforos dispondrán de zapatas antideslizantes, serán de la longitud adecuada, y estarán firmemente sujetas.
- En tareas de colocación y reparación de semáforos de grandes dimensiones, en caso de ser necesario, se podrá utilizar plataformas de elevación de personas para la ejecución de estas tareas. La plataforma será manejada por personal cualificado con formación especifica. Se seguirán las recomendaciones del manual del fabricante para la ejecución de esta tarea.
- Se balizarán las excavaciones para colocación de semáforos en previsión de caídas tanto del personal de la obra como de personal ajeno a la misma.

Caída de personas al mismo nivel.

- Mantener el orden y limpieza en la zona de trabajo.

Caída de objetos en manipulación

- Se hará uso de calzado de seguridad

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 471 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Caída de objetos desprendidos

- Durante la descarga y colocación de los semáforos será obligatorio el uso de casco de protección de la cabeza, en vista de evitar golpes con objetos (postes de las señales durante su colocación)
- El personal que maneje una maquinaria o herramienta deberá conocer perfectamente su funcionamiento,así como los riesgos que conlleva su utilización.
- Durante la manipulación de cargas suspendidas se señalizará la zona de trabajo por debajo de la vertical, para que no se permita el paso por debajo de cargas suspendidas de personal propio o ajeno a la obra.

Golpes o cortes con objetos o herramientas.

- Durante la manipulación de los semáforos es recomendable el uso de guantes contra riesgo mecánico.

Proyección de partículas.

- Los trabajadores dispondrá de gafas anti partícula para la ejecución de diversas tareas propias de esta actividad como son el siguiente listado no exhaustivo: uso de herramienta manual eléctrica, hormigonado de báculos.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

- El personal que maneje maquinaria deberá conocer perfectamente su funcionamiento, asi como los riesgos que conlleva su utilización.
- Queda prohibido situar la maquinaria en zonas con fuertes pendientes o terrenos inestables durante la apertura de catas para la colocación de semáforos.

Sobreesfuerzos.

- Durante el transporte manual de cargas se deben seguir las siguientes recomendaciones:

o Nunca transportar pesos superiores a 25 Kg.

o Se debe procurar que el centro de gravedad de la carga caiga lo mas cerca de la vertical que pasa por los pies, para ello se deberá observar lo siguiente:

o Transportar la carga manteniéndose rectos.

o Cargar simétricamente.

o Aproximar la carga al cuerpo.

Contactos con sustancias agresivas.

- Durante el hormigonado de báculos es recomendable el uso de guantes de nitrilo.

Incendios

- La maquinaria de obra dispondrá de extintores.

Atropello.

- Toda la maquinaria auxiliar que intervenga en los trabajos, tendrá instalado y en perfecto estado de uso los acústicos de marcha atrás y los rotativos luminosos.
- En caso de ejecutar tareas con tráfico abierto, previamente a la ejecución de los trabajos, los accesos a la calzada se señalizarán según lo establecido por la Propiedad Propietaria de la via:(instrucción 8.3. I.C del Mo Fomento / "Recomendaciones de señalización vertical de la Comunidad Autónoma" / Recomendaciones de las
Diputaciones Provinciales/ Ordenanza Municipal de Trafico, etc....)"
- Durante la ejecución de estas tareas el personal usara la ropa de trabajo de alta visibilidad o en su defecto ropa de trabajo y chaleco reflectante.

Accidentes por circulación

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XFBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 472 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/Validar-CSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- En caso de ejecutar tareas con tráfico abierto, previamente a la ejecución de los trabajos, los accesos a la calzada se señalizarán según lo establecido por la Propiedad Propietaria de la vía:(instrucción 8.3. I.C del Mo Fomento / "Recomendaciones de señalización vertical de la Comunidad Autónoma" / Recomendaciones de las Diputaciones Provinciales/ Ordenanza Municipal de Trafico, ...)"

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Señalización adecuada de los trabajos.
- Acotar las zonas de acción de las maquinas.
- La maquinaria empleada deberá estar en perfecto estado de uso, estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.
- Uso de señales de tráfico, luminarias preventivas, carteles de aviso, banderas de señalización, balizamiento luminoso y conos reflexivos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Protección del cráneo
Guantes contra riesgo mecánico
Guantes contra riesgo químico (nitrilo)
Ropa reflectante o de alta visibilidad
Protector ocular partículas
Calzado seguridad

1.3.22. RED DE DISTRIBUCION DE GAS.

Se describen aquí las acciones necesarias para la **Ejecución de la Red de Distribución de Gas** desde la acometida hasta los aparatos de consumo, así como los controles a realizar tanto durante la ejecución de los trabajos como de los materiales.

Se integran en estos trabajos la arqueta de acometida y la canalización hasta los aparatos de consumo, pero no la conexión con la red de la Compañía Suministradora.

Se incluyen las instalaciones tanto de gas natural como manufacturado mediante destilación de hulla o cracking del petróleo (gas ciudad) indicándose las diferencias entre ambos.

La instalación de gas se integra con:

- distribuidor: el distribuidor es la canalización que va desde la arqueta de acometida hasta el pie de las columnas. Esta tubería se coloca enterrada o vista.

- columna: la columna es la canalización ascendente vertical que va desde el distribuidor hasta las derivaciones. Se dispone vista y se dispone por fachadas, patio interior o caja de conducción, debe tener fácil acceso y estar ventilada en ambos extremos.

- Derivación: la derivación es la canalización que va desde la columna hasta los puntos de consumo. Se ubica empotrada o a la vista. Cuando la tubería discurre por recintos cerrados, se utiliza funda ventilada por los dos extremos, la cual atraviesa los muros y tabiques dejando una holgura de 10 mm que luego se rellena

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 473 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90QPD0S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

con masilla plástica. Dentro de la funda no deben colocarse juntas que no estén soldadas, tampoco llaves de cierre u otros elementos. Cuando la red es de Gas Natural, se coloca junta aislante después de la llave de cierre de la arqueta de acometida, y debe llevar protección catódica; para separar, canalizaciones de acero y cobre.

- Llaves de paso: Se colocan antes que los aparatos de consumo, en cada derivación y antes que el contador de cada vivienda. Para su fijación se utilizan grapas antes y después de cada llave.

- Contadores: los contadores pueden disponerse todos juntos; no ubicarlos nunca en cuartos de ascensores, o cuartos de máquinas o cuadros eléctricos. Los contadores deben estar ventilados permanentemente y con el totalizador ubicado a una altura que no supere a 2.200 mm.

- Arqueta de acometida: La arqueta de acometida se construye de ladrillo macizo con mortero, con solera de hormigón con dado enfoscado en su interior y unida al cerco por medio de hormigón. Dentro de la arqueta se instala una llave de cierre roscada o embridada sobre el dado y el regulador de presión en gas ciudad.

- Tuberías: Los tubos de acero se sujetan a la fábrica por medio de grapas cada 2 m.

- Gas Ciudad: Las llaves de paso se colocan soldadas o roscadas; la llave de cierre de la arqueta y el regulador se colocan roscadas o embridadas. Los tubos de acero llevan pintura de minio. Los tubos de plomo deben unirse mediante soldadura y sus conexiones a tubo de acero se realizan por medio de soldadura a boquilla de cobre o latón para roscar. El contador se une al tubo roscado a través de racor esfera cono tipo "ermeto". El tubo flexible se une mediante abrazadera a la llave de paso. El purgador utilizado en gas ciudad se instala en punto bajo, roscado a tubo con un depósito de acumulación de 300 mm. de longitud. En gas ciudad el distribuidor llevara una pendiente preferiblemente ascendente del 1% y la derivación del 0,5% ascendente hacia el contador.

- Gas Natural: Las tuberías de acero y piezas especiales se protegen con pintura antioxidante. Las uniones por lo general se sueldan y en caso de ir roscadas, estas serán cónicas garantizando la estanqueidad mediante pastas homologadas por el Ministerio de Industria. Las uniones entre tubos de cobre se harán soldadas por capilaridad con aleación de plata. La unión de tubo de acero y cobre se hará soldando la junta aislante al tubo de acero y uniéndola al tubo de cobre mediante manguito, soldándolo luego por capilaridad con aleación de plata.

Las llaves de paso y el contador se sueldan al tubo o van roscados mediante racor esfera-cono "ermeto", racor y junta plana o similar.

RIESGOS PROFESIONALES.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / toxicas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caída de objetos en manipulación
- Exposición a radiaciones
- Sobreesfuerzos
- Incendios y explosiones
- Pisadas sobre objetos
- Contactos eléctricos
- Otros riesgos (ruido)

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 474 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.evisado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH60JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Caídas a distinto nivel (desde escaleras)

- No situar la escalera detras de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podra ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona.
- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.
- No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.). que avise de la circunstancia.

Caídas a distinto nivel (desde andamios)

- La plataforma de trabajo será de al menos 60 cm. Se dispondrá de barandilla superior de 90 cm e intermedia de 50 cm.
- Se montarán todos los elementos estructurales del andamio.

Caídas de personas al mismo nivel / Pisada sobre objetos (ausencia de orden y limpieza)

- Acopiar correctamente las tuberías.
- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.

Caída de objetos en manipulación (tubería, herramienta, etc.…)

- Uso permanente de calzado de seguridad.

Golpes o cortes con objetos o herramientas (herramienta en mal estado)

- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

Proyección de fragmentos o partículas.

- Se hará uso de protector ocular en tareas de corte de tubería mediante herramienta manual eléctrica
- El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactínico cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada

Sobreesfuerzos.

- Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares.

Contactos eléctricos

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las maquinas-herramientas.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 475 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Otros riesgos (ruido)

- Se hará uso de protector auditivo en tareas de corte de tubería mediante herramienta manual eléctrica

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas

- La operación de soldadura deberá llevarse a cabo en un lugar bien ventilado, pero sin corrientes de aire

Incendios (durante tareas de soldadura)

- Antes de empezar cualquier operación de soldadura de arco, se debe hacer una inspección completa del soldador y de la zona donde se va a usar. Todos los objetos susceptibles de arder deben ser retirados del área de trabajo, y debe haber un extintor apropiado de PQS o de CO2 a la mano, no sin antes recordar que en ocasiones puede tener manguera de espuma mecánica.
- El puesto de soldadura debe protegerse de la exposición a gases corrosivos, partículas incandescentes provocadas por la soldadura o del exceso de polvo; el área de trabajo debe estar libre de materias combustibles. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignifugo.

Exposición a radiaciones.

- La ropa apropiada para trabajar con soldadura debe ser holgada y cómoda, resistente a la temperatura y al fuego. Debe estar en buenas condiciones, sin agujeros ni remiendos y limpia de grasas y aceites. Las camisas deben tener mangas largas, y los pantalones deben ser de bota larga, acompañados con zapatos o botas aislantes que cubran.
- El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactínico cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Protección del cráneo
Protección auditiva
Guantes de protección mecánica
Guantes de protección soldadura
Chaleco alta visibilidad
Protector ocular partículas
Mascarilla facial (protección ocular y protección vapores orgánicos)
Ropa soldadura (mandil, manguitos, etc....)
Protección ocular soldadura
Calzado seguridad

1.3.23. BARRERA DE PROTECCIÓN

El desmontaje se realiza soltando los tornillos que sujetan la bionda o cortándola con radial, soplete de propano o acetileno y sacando perfiles o cortándolos con soplete. Una vez que todos los elementos de la barrera antigua se han retirado, se transportan a vertedero o son llevados a la chatarra.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 476 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB9QOPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Como medios auxiliares destacamos el camión grúa. Su descripción, riesgos y medidas preventivas se detallan en apartado específico de mismo nombre.

Riesgos profesionales.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
-

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Caída de personas a distinto nivel (montaje/desmontaje junto a cortes verticales o zonas con riesgo de caída a más de 2 metros.

- La ejecución de este tipo de trabajos se realizará utilizando arnés de seguridad por parte de los trabajadores sujeto a una línea de vida horizontal o un punto de anclaje fijo. Esta situación es probable en caso de sustitución de barrera bionda en puentes o carreteras con grandes cortes verticales.

Caída de personas al mismo nivel.

- Orden y limpieza en la zona de trabajos, tanto en la presentación de los tramos de bionda a colocar, tanto en lo relativo a los tornillos, amortiguadores, etc... de la bionda retirada de la carretera.

Atropellos o golpes por vehículos (colocación en carreteras con tráfico abierto)

- Previamente al inicio de los trabajos se deberá colocar la señalización vertical provisional oportuna, en función de la reglamentación vigente según el tipo de vía.
- Toda la maquinaria tendrá instalada y en perfecto estado de uso los acústicos de marcha atrás y los rotativos luminosos.

Incendios y explosiones.

- La maquinaria de obra pública dispondrá de extintores según lo establecido en la reglamentación específica.

Golpes o cortes con objetos o herramientas.

- Todo el personal que trabaje y/o acceda a la obra usará obligatoriamente casco de protección, y chaleco reflectante y calzado de seguridad. Esta norma se hará extensiva a los maquinistas al descender de la máquina.
- La manipulación manual de bionda se realizará utilizando guantes de protección frente a riesgos

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 477 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

mecánicos.

Proyección de fragmentos o partículas (uso de herramienta manual)

- Uso de protector ocular durante la utilización de maquinaria manual eléctrica con riesgo de proyección.

Ruido

- Durante estas tareas es obligatorio el uso de protectores auditivos por parte de los trabajadores que participan en la operación.

Accidentes de circulación (durante la señalización de trabajos con tráfico abierto)

- Los trabajos de señalización de calzadas con tráfico abierto serán dirigidos por personal adecuado con experiencia en este tipo de trabajos, siguiendo la señalización provisional previamente establecida según la reglamentación del Propietario de la vía y realizando las tareas con personal adecuado.

Accidentes de circulación (durante el cruce de máquinas a la zona de trabajo)

- Los cruces de maquinaria a la zona señalizada se realizarán preferentemente en vehículos adecuados (camión pluma) En caso de cruzar máquinas manualmente a través de la calzada se realizará dirigidos por personal adecuado con experiencia en este tipo de trabajos, realizando el cruce por zonas con buena visibilidad, y en caso de no estar garantizada la seguridad debido a la alta densidad de tráfico, auxiliados por dos señalistas.

Accidentes de circulación (debido a la retirada de bionda sin ser inmediata su reposición)

- Los trabajos se organizarán de manera que todo tramo de bionda que haya sido retirado, sea repuesto inmediatamente, para no evitar riesgos a la circulación. En caso de no poder reponerse durante la jornada, se actuará siguiendo una de estas pautas:

1. Se colocará barrera new jersey provisionalmente para eliminar el riesgo de salida de la calzada de vehículos una vez que la carretera se haya abierto nuevamente al tráfico.

2. Se señalizará la zona desprotegida mediante conos de balizamiento, colocando previamente las preceptivas señales de señalización de riesgo indefinido y limitación de velocidad de la vía.

- Bajo ningún concepto se abrirá al tráfico dejando trozos de barrera bionda a mitad de desmontar si eso implica peligro golpes de vehículos con aristas vivas de la bionda. Esas zonas de la calzada deberán ser protegidas inexorablemente con barrera new jersey, antes de su apertura al tráfico.

Accidentes de circulación (debido a la apertura al tráfico del tramo sin finalizar los trabajos)

- La apertura de un tramo no se realizará hasta que no haya sido totalmente colocada la bionda, implicando esto que garantice la seguridad del impacto de un vehículo en caso de salida de la vía, de la misma manera que lo haría en caso de haber sido entregada la obra. En caso de que no sea así, se deberá señalizar el riesgo y colocar la preceptiva señalización de limitación de velocidad en el tramo afectado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8OJB90CP09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 478 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Guantes contra riesgo mecánico
- Ropa reflectante o de alta visibilidad
- Protector ocular partículas
- Cinturón antilumbago
- Protector Auditivo (tapón o casco)
- Arnés de seguridad
- Calzado seguridad

1.3.24. TRABAJOS DE JARDINERÍA.

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de plantación de especies vegetales, plantación de césped y colocación de riegos, ya sean por goteo o por aspersión, así como las conducciones de agua para riego, arquetas y tomas de riego y la instalación de toda la automatización de los sistemas de riego.

RIESGOS

- - Caída de objetos en manipulación
- - Exposición a contaminantes biológicos
- - Golpes y/o atropellos con vehículos
- - Caída de objetos desprendidos
- - Exposición a temperaturas ambientales extremas

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Los trabajos de plantación que se realicen en las medianas dispondrán de la señalización necesaria indicada o bien en la 8.3-I.C, o bien señalización alternativa aceptada por el director ejecutivo de la obra (jefe de obra) y entregada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Se prohíbe la plantación de la especie "Adelfas", pues resulta ser venenosa. En el caso de que tenga que trabajarse con ella se realizará una evaluación específica del peligro "Exposición a contaminantes biológicos".
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, eliminando los restos de conducciones de plástico y dejando las zonas de paso despejadas de material.
- El derribo, talado y destoconado de árboles no está incluido dentro de la planificación de este puesto de trabajo. Se contemplarán las medidas preventivas indicadas en la maquinaria que constituye el puesto de trabajo.
- La ropa de trabajo de los operarios será acorde con las condiciones de temperatura ambiente existentes.
- Con temperaturas superiores a 40 ºC no se permite realizar trabajos expuestos al sol durante periodos

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 479 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

de tiempo superiores a 1 hora. Se plantearán en caso necesario unas planificaciones que consideren periodos de descanso obligatorios.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de seguridad
- Chaleco de alta visibilidad
- Botas de seguridad
- Guantes
- Gorro para el sol
- Cremas protectoras solares

1.3.25. TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO

Describiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas preventivas derivados de la carga, descarga y transporte de escombros-tierras a vertedero.

El equipo de trabajo habitual en este tipo de operaciones será pala cargadora las cuales cargaran el material en un camión basculante.

RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

Caídas de personas distinto nivel (al subir y bajar a la máquina)

- Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
- Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-I-80J-B90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 480 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80J890QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Caídas de personas distinto nivel (transporte irregular de personas en la máquina)

- Se prohíbe el transporte de personas sobre los equipos de trabajo, excepto el nº de plazas que el fabricante haya establecido exclusivamente para tal fin.

Caída de objetos en manipulación (caída de herramientas en tareas de mantenimiento)

- Uso de calzado de seguridad especialmente en tareas de mantenimiento.

Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento)

- Durante tareas de mantenimiento con riesgo de proyección de partículas los trabajadores harán uso obligatorio de gafas.

Atrapamiento por o entre objetos (mano con el portón trasero del camión)

- Se evitará retirar a mano escombros y otros materiales que se pudieran alojar en la parte del portón trasero del camión impidiendo que éste quede completamente cerrado. Se utilizará una barra metálica o herramienta similar para retirar el material atascado y minimizar el riesgo de atrapamiento.

Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos.

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

- La máquina debe estar provista de pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos.

- Se prohíbe cargar el vehículo por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.

- No se descargará junto a bordes verticales. Si es necesario se utilizará una máquina de empuje para complementar las tareas de descarga.

- Se instalarán topes de final de recorrido (caballones, topes antiretroceso) a mínimo 2 metros del borde de taludes de descarga. El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga.

- Las vías de circulación se mantendrán en buen estado. Serán de anchura no inferior a 6 metros si la circulación es en ambos sentidos y no inferir a 3 metros en vías de sentido único. No tendrán curvas pronunciadas ni pendientes que superen el 20%.

- Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

- No se izará la caja del basculante sin haber situado el equipo en posición estable.

Sobreesfuerzos (por vibración causada por el terreno)

- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.

Atropellos o golpes por vehículos

- Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.

- Correcta señalización de viales y uso de señalistas (en maniobras fuera de campo de visibilidad)

- Es obligatorio el uso de chaleco reflectante fuera de la cabina.

- No se permitirá la estancia de personal en las proximidades del radio de acción de la máquina (NUNCA SE PERMANECERÁ A UNA DISTANCIA INFERIOR A LOS 5 METROS DE UN EQUIPO EN OPERACIÓN)

- Es obligatorio que el camión disponga de señalización acústica de marcha atrás.

Inhalación/ingestión sustancias nocivas/tóxicas (inhalación de polvo)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 481 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJH80U899OP395
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- En terreno seco y varias máquinas trabajando, se debe regar para evitar la emisión de polvo que dificulta la visibilidad.

- Trabajar con las ventanillas del camión subidas. Para ello los equipos dispondrán de calefacción en invierno y aire acondicionado en verano. Se regará periódicamente la zona de trabajo.

Contactos térmicos (durante tareas de mantenimiento)

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

- No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede sufrir quemaduras.

- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.

Accidentes por circulación. (ausencia de mantenimiento)

- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

- No utilice el camión dúmper / bañera en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

Accidentes por circulación (inmovilización incorrecta del vehículo en pendiente)

- No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

Accidentes por circulación (manejo de maquinaria / vehículos por personal no autorizado)

- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.

Accidentes por circulación.

- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.

- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.

- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento.)

- Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.

- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

Incendios (tareas de mantenimiento.)

- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.

Incendios (de las máquinas / camiones.)

- Todas las máquinas / camiones dispondrán de extintor según el peso de la máquina, tal y como se especifica en las disposiciones legales vigentes.

Contactos Sustancias Agresivas (tareas de mantenimiento.)

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

Contactos Eléctricos (proximidad a líneas eléctricas aéreas)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 482 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Es imprescindible guardar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas y subterráneas. En caso de contacto no salir de la máquina, interrumpir el contacto, alejarse del lugar y saltar con ambos pies. Instrucción de trabajo de actuación en emergencias.

- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.

- Queda prohibido trabajar bajo líneas eléctricas aéreas sin asegurar el cumplimiento del RD 614 y su guía técnica correspondiente.

Contactos Eléctricos (tareas de mantenimiento.)

- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Explosiones (tareas de mantenimiento.)

- Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.

Golpes con objetos (tareas de mantenimiento.)

- Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Ropa de trabajo (de alta visibilidad para el personal a pie).
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos de color amarillo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protector ocular partículas
- Faja dorsolumbar

1.4. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉTICOS

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 483 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

Se paralizarán todos los trabajos que se vean afectados por las condiciones climatológicas adversas.

1.5. RIESGOS DE INCENDIO

- En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.
- Por uso de productos altamente inflamables.

Toda actividad con elevado riesgo de incendio se realizará previa autorización expresa del trabajo, siendo supervisado el mismo por el recurso preventivo.

Se coordinarán los trabajos para evitar interferencias entre gremios con materiales inflamables y otros generadores de fuentes de ignición (pinturas con soldadura y sopletes....)

1.6. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Derivados de la intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.7.1. Medidas preventivas

- Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte, existirán riesgos derivados de la circulación de vehículos. Además, en la actualidad el terreno donde se ubicará la futura obra, entraña un riesgo, ya que pueden acceder personas que pudieran verse involucradas en un accidente. Por ello es preciso adoptar las medidas necesarias para aislar dentro del recinto de la obra aquellos riesgos que pudieran afectar a terceras personas que no intervienen en la misma. Se impedirá el paso a personal ajeno.

1.7.2. Protecciones colectivas

- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBU-160UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 484 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Instalación de vallas, pasarelas peatonales, cintas de balizamiento, etc.

1.8. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

1.8.1. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Medidas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos u otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm., para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y similares, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 ó más metros de altura, estarán dotados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 485 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://colitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caídas en altura tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:
  - A) Cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
  - B) Cuelgue desde los puntos preparados para ello.
  - C) Montaje de "pies derechos" firmemente acuñados al suelo y al techo, en lo que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre los andamios sobre borriquetas, se han de utilizar:

- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataforma ubicados a 2 ó más metros de altura.

1.8.2. ESCALERAS DE MANO

Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras,

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 486 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas

A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 7 m.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPP09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 487 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBL-H8UB99CPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 7 m. se recomiendan escaleras telescópicas.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg. sobre la escalera de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de las escaleras a dos o más operarios a la vez.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

1.8.3. HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS

Dentro de este grupo incluimos aquellos útiles simples manejados por el esfuerzo del hombre o aquellos soportados manualmente, pero accionados mecánicamente (eléctricas, neumáticas...), denominadas herramientas portátiles. La cantidad de herramientas manuales a utilizar en este tipo de obra es de carácter muy elevado. Entre ellas, y de forma no exhaustiva cabe citar: martillo, alicate, destornillador, taladro de mano, radial, llaves, tenazas...

Riesgos profesionales

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 488 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB99OPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Ruido

Medidas preventivas

- A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:
  - Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
  - Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
  - Uso correcto de las herramientas.
  - Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
  - Guardar las herramientas en lugar seguro.
  - Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.
- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.
- Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:
  - El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
  - Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
  - Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.
- Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 489 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8UJB96QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Los trabajadores dispondrán de formación adecuada para el desarrollo de los trabajos. Se prestará especial atención a la organización de los trabajos y formación continua en lo relativo a los aspectos ergonómicos de los trabajos, para minimizar los efectos de las vibraciones.
- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

Protecciones colectivas

- Protectores de disco
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

1.8.4. GANCHOS, CADENAS, ESLINGAS...

Riesgos profesionales

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos

Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación deberán estar diseñados y fabricados de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 490 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB99QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

CUERDAS.

Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.

Medidas preventivas

- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- Toda cuerda de cáñamo que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo debe ser examinada en toda su longitud.
- Las cuerdas deberán almacenarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado, al abrigo de vapores y tomando todas las prevenciones posibles contra las ratas.
- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o palés, que permitan el paso de aire bajo los rollos.
- Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60º.
- Se evitarán inútiles exposiciones a la luz.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Se evitarán los ángulos vivos.
- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabo en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

CABLES

Medidas preventivas

- Cables de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 491 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.
- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre de alguna manera. No tiraremos nunca del extremo libre.
- bien, dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.
- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.
- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujeta cables.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que lo desembarace de costras y suciedad.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los controles se efectuarán siempre utilizando los medios de protección personal adecuados.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
    - Rotura de un cordón
    - Reducción anormal y localizada del diámetro.
    - Existencia de nudos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBLH80JB99CPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 492 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
- Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
- Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

CADENAS.

Medidas preventivas

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
  - Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
  - Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.
- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo.
- Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena debe protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- Las cadenas deben ser manipuladas con precaución: evitar arras están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.
- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 493 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH98UB90Q=D9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GANCHOS.

Medidas preventivas

- Serán de acero o hierro forjado
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos d seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Tendrán grabado el peso máximo admisible.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, que debe de prevenirse.
- Puesto que trabajan a flexión, los ganchos han sido estudiados exhaustivamente y su constitución obedece a normas muy severas, por lo que no debe tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.
- No debe tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No debe calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.
- Un gancho abierto o doblado debe ser destruido.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
    - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
    - Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

ARGOLLAS Y ANILLOS.

Medidas preventivas

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- Es muy importante no sustituir nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 494 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

GRILLETES.

Medidas preventivas

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.
- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón,
- El cáncamo ha de tener el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.
- No calentar ni soldar sobre los grilletes.

CÁNCAMOS.

Medidas preventivas

- Se calcularán en función del grillete que se vaya a emplear, y en consecuencia, en función del esfuerzo que la carga a producir.
- El ojo tendrá un diámetro un poco mayor que el diámetro del grillete y será mecanizado. Los agujeros hechos a sopletes representan salientes que producen sobrecargas localizadas en el bulón.
- Se empleará acero dulce para su construcción, comprobando que la chapa no presenta defectos de fabricación.
- No se someterán a enfriamientos bruscos.
- La soldadura se efectuará con el electrodo básico.
- Al efectuar la soldadura se tendrá muy en cuenta la perfecta terminación de las vueltas de los extremos, así como que no se realice sobre piezas mojadas.
- Antes de utilizar el cáncamo es preciso que haya enfriado la soldadura. El enfriamiento debe ser lento.
- Al elegir el punto de colocación del cáncamo se comprobará que éste sea capaz de soportar el esfuerzo a que va a estar sometido, reforzándolo en caso necesario.
- Antes de elevar la carga se comprobará si se han colocado los cáncamos en el sitio correcto. Un error de situación puede ocasionar sobrecargas en los aparatos de elevación.
- Los cáncamos no deben trabajar nunca lateralmente.
- Se tendrá cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
  - El propio desgaste por el trabajo.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 495 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90CPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
- Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aún cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
- Los sujeta cables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.

- Las soldaduras o las zonas unidas con sujeta cables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.
- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
- Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descanse en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta
- Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
- Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
- Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujeta cables).
- Los sujeta cables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
- Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
- Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.
- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante: F(en Kg.)= 8 x d2 (diámetro del cable en mm)
- Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujeta cables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
- Los sujeta cables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
- Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
- No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
- No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 496 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.evisado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBxJH80JB90QPD0S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

extremos de anillos o ganchos.

- Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
- Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula: F(en Kg.) = 6 x d2 (diámetro del redondo en mm)
- En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
- Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
- Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
- Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.
- Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
- Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se debe poner fuera de servicio.
- Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
- Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.

TRÁCTELES.

Medidas preventivas

- Deben estar perfectamente engrasados.
- Está terminantemente prohibido engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:
  - El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
  - Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
  - Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No se debe utilizar para esfuerzos superiores a la fuerza nominal del mismo, ya sea para elevación o tracción.
- No debe maniobrarse al mismo tiempo las palancas de marcha hacia adelante o hacia atrás.
- Se debe utilizar el cable adecuado a la máquina en cuanto al diámetro.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 497 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Antes de iniciar cualquier maniobra debe comprobarse la longitud del cable.
- Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.
- Comprobar que el cable no está machacado o deshilado.

1.9. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

1.9.1. DUMPER

Riesgos profesionales

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Medidas preventivas

- El personal encargado de la conducción de dumper, será especialista en el manejo de este vehículo estando en posesión del carnet de conducir B1 como mínimo.
- Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y el buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, comprende el buen estado de los frenos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-180UB90Q-7D9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 498 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy olorosos y producen lesiones serias.

- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.

- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en la grabada. Evitará accidentes.

- No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido.

- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dumpers se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.

- Evite descargar al borde de cortes del terreno si antes éstos, no existe instalado un tope final del recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrías ser graves.

- Respete las señales de circulación interna.

- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.

- Si debe remontar fuertes pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.

- Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 km. por hora.

- Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.

- Los dumpers que se dediquen para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado de máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.

- Cinturón elástico antivibratorio.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 499 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.9.2. HORMIGONERA ELÉCTRICA

RIESGOS PROFESIONALES

- Electrocución.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Proyección o vuelcos al cambiarla de emplazamiento.
- Ambiente pulvígeno.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Ubicar la máquina en un lugar que no dé lugar a otro cambio y además que no ocasiones vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Conexión a tierra.
- Transmisión protegida.
- Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.
- Normas para los operarios que la manejen y que puedan afectar a los demás.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de goma
- Botas de goma con puntera y plantilla de seguridad.
- Traje de agua.

1.9.3. SIERRA CIRCULAR

Riesgos profesionales

- Electrocución.
- Atrapamiento con partes móviles.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJ-980JB90QP09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 500 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB99QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Rotura de disco.

Medidas preventivas

- Normas de uso para el personal que la maneje.
- Elementos móviles con protecciones.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).
- Señalización sobre ciertos peligros.
- Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.
- Conexión a tierra de la máquina.

Protecciones colectivas

- Protectores.
- Carteles indicativos sobre "el uso de los empujadores".
- Carteles indicativos sobre "el uso de gafas antipartículas".

Protecciones personales

- Casco.
- Botas normalizadas.
- Guantes de cuero (para el manejo de materiales)
- Empujadores (para ciertos trabajos).
- Gafas antipartículas.

1.9.4. VIBRADOR

Riesgos profesionales

- Electrocución (vibrador eléctrico).
- Golpes por corte de manguera (neumático).
- Proyección de lechada.
- Caída de altura.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 501 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBJ480JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Medidas preventivas

- Las propias del tajo correspondiente.

Protecciones colectivas

- Las propias del tajo correspondiente.

Protecciones personales

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Botas de goma (en la mayoría de los casos).
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad (caso de no existir protecciones de tipo colectivo).

1.9.5. SOLDADURA ELECTRICA

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco, afectan no sólo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesto a ellas. Por ejemplo, el soldador deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materiales combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas y sobre materiales.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad o plataformas elevadoras. El soldador irá provisto de arnés de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

• Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.

• Tender de forma desordenado el cableado por la obra.

• No instalar ni mantener instaladas las protecciones.

• Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la "máquina de soldar"

• No desconectar totalmente lo "máquina de soldar" cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida, por ejemplo).

• El empalme de mangueras directamente entre (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectadores estancos de intemperie.

• La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 502 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=xPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Prendas de protección Personal.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antirradiaciones luminosas.
- Yelmo de soldador.

1.9.6. SOLDADURA AUTÓGENA. OXICORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída.
- Atropamientos 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 materia/es.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

• El traslado y ubicación para uso de les botellas de gases licuado se efectuará, con sus correspondientes caperuzas colocadas para evitar posibles deterioros del grifo, mediante carros porta- botellas de seguridad.

• Se prohíbe acopiar o mantenerlas botellas de gases licuados al sol.

• Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.

• Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno. acetileno, butano, propano) con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.

• El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "Peligro explosión" y "Prohibido fumar"

• Evite que se golpeen las botellas.

• Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso.

• Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad

• No utilice las mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la deferencia de

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 503 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XFBJ-180JB90Q2D9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

coloración le ayudará a controlar la situación.

• No utilice acetileno paro soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.

• No fume cuando esté soldando o cortando, cuando manipule los mecheros y botellas, ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.

• Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes.

• Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista la posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.

• Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que al efecto poseen. No utilizar herramientas como alicates o tenazas que aparte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.

• Las mangueras se recogerán en carretes circulares

Queda prohibido:

• Dejar directamente en el suelo los mecheros.

• Tender de forma desordenada las mangueras de gases. Se recomienda unir entre si las gomas mediante cinta adhesiva.

• Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.

• Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición vertical y a la sombra.

1.9.7. MARTILLO PERFORADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caída de objetos en manipulación
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Caída de objetos en manipulación (caída del martillo)
- Todos los trabajadores harán uso de calzado de seguridad durante la manipulación de este equipo de trabajo.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas (al soltarse la manguera del martillo)
- Las mangueras de alimentación, se revisarán periódicamente, revisando que estén firmemente sujetas al martillo. En caso de deterioro se cambiarán inmediatamente. Se deberá revisar la correcta función de la abrazadera de conexión. En caso de que sea necesario se complementará la abrazadera con un medio de fijación adecuado, que impida que la manguera se pueda separar del martillo golpeando al trabajador en caso de soltarse.
- Todos los trabajadores harán uso de casco protector de la cabeza durante la utilización de este equipo de

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 504 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

trabajo.

- Los empalmes deben estar en perfectas condiciones.
- Se deberá comprobar el buen estado de la barrena y los punteros.
- Después de cada interrupción de trabajo, se debe revisar el buen estado de los manguitos y abrazaderas.
- Antes de desarmar un martillo se cerrará el paso del aire.
- Proyección de fragmentos o partículas (durante el uso del martillo)
- Durante la acción de taladrar puede producirse la proyección de partículas a gran velocidad, por lo cual se utilizará gafas antiproyecciones.
- Contactos eléctricos.
- Tanto los equipos de trabajo (martillos eléctricos) como los equipos a donde se conecten (compresor, grupo electrógeno) dispondrán de las protecciones eléctricas adecuadas según lo establecido en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Vibraciones (vibraciones mano - brazo)
- Las vibraciones mano brazo son aquellas que se transmiten a través del sistema mano-brazo del trabajador, y tienen su origen en el manejo de equipos como el que nos ocupa debido a su modo intrínseco de funcionamiento. Las posibles medidas preventivas a adoptar serán las siguientes:
  - La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible, habida cuenta del trabajo al que está destinado
  - Rotación de puesto de trabajo del operador
  - Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo,
  - Información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo.
  - Uso de guantes antivibración que atenúen la transmisión de vibración a los trabajadores
- Vibraciones (transmisión de vibraciones al terreno por parte del equipo)
- Previamente al inicio de los trabajos con estos equipos se deberá tener en cuenta el entorno donde van a trabajar con objeto de evitar que la transmisión de vibración pueda ocasionar riesgos añadidos a la ejecución de otras unidades de obra, la atenuación de las vibraciones pasará por:
  - Adecuada elección del equipo en función del trabajo a ejecutar.
  - Adecuada coordinación de actividades con otras unidades en ejecución.
- Ruido (durante el uso del martillo)
- Todos los trabajadores harán uso de protector auditivo durante la utilización de este equipo de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes contra riesgos mecánicos
- Protector auditivo
- Protector de la cabeza
- Protector ocular partículas (gafas)

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 505 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Chaleco reflectante de alta visibilidad
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad

1.9.8. GRUPO ELECTRÓGENO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Incendios y explosiones
- Contactos eléctricos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (durante su desplazamiento)
- Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- Al estacionarlos para trabajar quedaran firmemente fijados, evitando desplazamientos involuntarios. Se situarán preferentemente en zonas llanas y suelos estables y compactados.
- Contactos eléctricos (deficiente instalación eléctrica)
- El grupo electrógeno dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas según lo establecido en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- No se trabajará con el grupo si no tiene toma de tierra, con sus correspondientes picas.
- Revisar a diario el disyuntor general.
- Antes de parar el motor desconectar el interruptor general del grupo.
- Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciéndose prolongadores mediante clavijas móviles estancas.
- Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiéndose las conexiones directamente con los conductores desnudos.
- Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.
- Los dispositivos de seguridad no deben puentearse ya que su misión es detectar los defectos de la instalación como son las fugas y falta de aislamiento.
- Se deberá comprobar diariamente la efectividad de las protecciones.
- Contactos eléctricos (tareas de mantenimiento)
- El mantenimiento y reparación debe llevarse a cabo sólo por personal autorizado que ha sido adecuadamente entrenado.
- Previamente al inicio de los mantenimientos, se desconectará la batería para evitar una puesta en marcha intempestiva del equipo.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBJ-J8OJB90Q=D9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 506 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPDGS
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Los gases de del escape del motor implican un riesgo para el personal
- Si el grupo electrógeno está instalado dentro de un cuarto de máquinas, los gases de escape del motor deben dirigirse hacia el exterior a través de una tubería libre de fugas.
- Asegurar que el silenciador y tubería del escape estén libres de productos combustibles, además de que cumplan, con las normas de seguridad para la protección del personal.
- Atrapamiento por o entre objetos (tareas de mantenimiento)
- El operador llevará ropa de trabajo ajustada.
- Las tareas de mantenimiento se realizarán por personal adecuado, y siguiendo las pautas establecidas en el manual de instrucciones del fabricante)
- Incendios y explosiones (incorrecto mantenimiento del grupo electrógeno)
- Se realizará un mantenimiento periódico del grupo electrógeno así como inspecciones visuales que aseguren el correcto funcionamiento del mismo.
- Disponer de un manual de instrucciones y de un teléfono de contacto de un profesional cualificado para cualquier posible duda.
- Se colocará un extintor de CO2 junto al grupo electrógeno.
- Asegurar que el silenciador y tubería del escape estén libres de productos combustibles, además de que cumplan, con las normas de seguridad para la protección del personal.
- Incendios y explosiones (al rellenar el depósito del grupo electrógeno)
- Los grupos electrógenos deberán estar limpios de polvo y substancias.
- Las sustancias inflamables o trapos embadurnados con las mismas deberán estar depositados en contenedores antillamas o recipientes adecuados.
- No rellenar el depósito mientras esté fumando.
- Controlar el nivel de combustible siempre con el grupo electrógeno parado.
- Repostar siempre son el grupo electrógeno parado.
- Intentar no derramar combustible ya que podría dañar alguna de las partes del grupo electrógeno.
- Controlar que el tapón se encuentre bien tapado.
- Revisar que no haya fugas de combustible en el depósito.

Ruido

- Se comprobarán los niveles de emisión de ruido del grupo electrógeno instalado. No obstante, como norma general, el grupo electrógeno se colocará lo más alejado posible de trabajadores, para minimizar riesgos derivados del ruido generado durante su funcionamiento.
- El grupo electrógeno se utilizará con todos sus elementos establecidos por el fabricante en su manual de instrucciones. Se evitará quitar carcasas, o cualquier otro tipo de elemento que, además de generar riesgos por atrapamientos, contactos eléctricos, contactos térmicos, etc…pudieran dar lugar a un incremento de los niveles de ruido emitidos por el equipo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes Contra riesgos mecánicos

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 507 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPG9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Protector de la cabeza
- Protector ocular partículas (gafas)
- Chaleco reflectante de alta visibilidad
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad

1.9.9. DISCO DE CORTE DE HORMIGÓN

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Proyecciones de partículas
- Contactos eléctricos
- Atrapamientos
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Cortes y golpes
- Los derivados del contacto con el hormigón o elementos del hormigón en polvo (cemento, áridos, etc.) riesgo de dermatitis, eczema y neumoconiosis en caso de exposiciones continuadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Normas generales

- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 508 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de gasolina.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad
- Casco
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Protectores auditivos
- Gafas anti proyección
- Faja lumbar
- Mascarillas

PROTECCION COLECTIVA

- Cinta de señalización
- Señalización diversa

1.9.10. COMPRESOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 509 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Vuelco.
- Atrapamientos entre objetos.
- Caída por terraplén.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.

Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en evitación de reventones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (ídem. anterior).
- Taponcillos auditivos (ídem. anterior)
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

1.9.11. PEQUEÑA COMPACTADORA

RIESGOS PROFESIONALES

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión, (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos
- Vibraciones.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 510 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

A. Normas de seguridad los trabajadores que manejan los pisones mecánicos

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o uso una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antiruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparse un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el «dolor de riñones», la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).
- Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo de color naranja.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 511 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

1.9.12. PLATAFORMA ELEVADORA

RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Atropellos.
- Los propios del trabajo desarrollado.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las plataformas que se utilicen deben cumplir la norma UNE-EN 280 y el RD 1215/1997.
- Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.
- Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, anclando las ruedas si es necesario.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Las propias del trabajo desarrollado

1.10. HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

Dentro de este grupo incluimos herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, rozadoras, etc.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB99QP39S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 512 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Riesgos profesionales

- Electrocuciones.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Ambiente pulvígeno.
- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.

Medidas preventivas

- Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

Protecciones colectivas

- Protectores de disco.
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

Protecciones personales

- Casco como norma general.

Dependiendo de la máquina:

- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

1.11.MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

1.11.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 513 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH88UB90JPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Medidas preventivas

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica.

Sé prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Sé prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Sé prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o maquinas-herramienta.

Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 514 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Sé prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Sé prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Sé prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Sé prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisara el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.

Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=xPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 515 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90JPD8S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.11.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

Medidas preventivas

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Sé prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

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, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 516 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorios.

1.11.3. CAMIÓN BASCULANTE

Medidas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 517 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencia. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces del chivato acústico entran en funcionamiento.

1.11.4. GRUA SOBRE CAMIÓN

Riesgos profesionales

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

Medidas preventivas

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

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

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 518 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.

Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

1.11.5. CAMIÓN GRUA CON CESTA

Riesgos detectables más comunes

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Contactos eléctricos
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Atrapamiento
- Golpes.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB9KQPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 520 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Los trabajadores harán uso obligatorio de arnés de seguridad con absorbedor de energía de manera permanente. Se recomienda el uso de camión pluma con doble gancho para que el trabajador pueda anclarse en todo momento a un punto independiente de la cesta, minimizando así los riesgos de caída a distinto nivel ante un posible fallo de la sujeción existente entre el camión y la cesta.
- No desplazar el camión con la cesta cargada con trabajadores, por ser una maniobra insegura. Los operarios se introducirán en la cesta una vez que el camión se encuentre parado y estabilizado en la zona donde se ejecuten los trabajos.
- La cesta estará provista de una barandilla perimetral mayor de 90 cm, de altura, formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de chapa ligera de 10 cm.
- La cesta es un medio auxiliar que debe garantizar que la persona en ella subida está totalmente segura; no debe improvisarse, ni construirse por cuenta propia.
- No se utilizarán cestas deformadas o empalmadas, pues pueden no ser seguras.
- Debe existir un acceso seguro a la cesta: existe obligación legal para que así sea.
- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para la integridad física.
- El acoplamiento de la cesta al camión se realizará siempre mediante un entronque homologado, que asegure la estabilidad del conjunto. No permitirán el vuelco o balanceos indeseables
- Todo trabajador que participe en trabajos con una cesta acoplada a camión grúa hará uso de casco protector de la cabeza.
- Evitar pasar el brazo de la cesta, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
- Se extremará más si cabe la medida de situar el camión sobre terrenos estables manteniendo la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Se respetará siempre la distancia de seguridad a líneas eléctricas aéreas: 3 metros en caso de líneas de menos de 66 KV de tensión nominal y 5 metros en caso de líneas de tensión superior
- En trabajos con circulación de tráfico, previamente al inicio de las tareas se colocará la señalización correspondiente según la legislación del propietario de la vía

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- Arnés de seguridad
- Calzado seguridad

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH90UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.11.6. RETROEXCAVADORA

Riesgos más comunes

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 521 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco, (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

Normas preventivas

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 522 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

- Botas antideslizantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

1.11.7. PALA CARGADORA

Pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos, equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados, y destinada especialmente para movimiento de tierras y cargas sólidas a granel. La cuchara puede efectuar por sí misma un movimiento de rotación, de una cierta amplitud, alrededor de un eje horizontal, pudiendo alcanzar una inclinación negativa. Todos los movimientos son mandados por cilindros hidráulicos.

Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Incendios y explosiones
- Accidentes por circulación.
- Atropellos o golpes por vehículos
- Ruido

NORMAS DE ACTUACIÓN.

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.
- No trabajar en pendientes superiores al 50%.
- En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V. la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. y 5 m. para las demás de 66.000 V. Si la línea está enterrada se mantendrá una distancia de seguridad de 0,50 m.
- Al entrar en contacto alguna parte metálica de la pala cargadora con una línea eléctrica en tensión, el conductor permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto. Alejará el vehículo haciendo que nadie se acerque a los neumáticos, si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo:
    - permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB99OPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8UB9IQPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
- comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- El motor no puede, bajo ningún concepto, permanecer funcionando si el conductor no está en el asiento.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina. La circulación en obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- Está totalmente prohibido el acceso de personal a la cuchara.
- El cucharón no se colmará por encima del borde superior de la cuchara.
- Se procurará trabajar, en la medida de lo posible, a favor de viento, para evitar proyección de partículas.
- Cuando se circule por pistas cubiertas de agua, se tanteará el terreno con la cuchara, para evitar caer en algún desnivel.
- Las operaciones de giro han de hacerse sin brusquedades y con buena visibilidad, y, en su defecto, con ayuda de otro operario, mediante señales para evitar golpes a personas o cosas.
- Se circulará con precaución y con la cuchara en posición de traslado. Si el desplazamiento es largo, con los puntales de sujeción colocados.
- En la cabina se dispondrá permanentemente de cristales irrompibles, para protegerse de la caída de materiales de cuchara.
- En trabajos en pendiente, y, especialmente, si la pala cargadora descansa sobre equipo automotriz de orugas, el operador deberá asegurarse de que esté bien frenado. Para la extracción de material se deberá trabajar siempre de cara a la pendiente.
- En trabajos de demolición, no se derribarán elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.
- El operador no podrá, bajo ningún concepto, abandonar la máquina sin apoyar el equipo en el suelo, parar el motor y colocar el freno, conservando la llave de contacto consigo en todo momento.
- El operador llevará ropa de trabajo ajustada.
- Se prohíbe utilizar las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe trabajar en pendientes superiores al 10% con la puerta abierta y sin cinturón de seguridad colocado.
- Se prohíbe trabajar con la puerta abierta en aquellos tajos en los que exista posibilidad de vuelco.
- La máquina llevará en todo momento el Manual de Instrucciones del fabricante.

MEDIOS AUXILIARES.

- El equipo dispondrá de retrovisor, rotativos luminosos de posicionamiento, luz de marcha atrás y

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 524 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

avisador acústico de marcha atrás.

Protecciones colectivas

- Orden en el tráfico
- Desvío de los servicios afectados.
- Vallas de limitación y protección
- Señalización vial.
- Señalización sonora
- Balizamiento.

Protecciones individuales

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Prot. respiratoria: partículas
- Protector ocular partícula
- Calzado seguridad

1.11.8. MOTONIVELADORA

Vehículo compuesto por un chasis arrastrado (grader) o automotriz (moto-grader), dispuesto sobre cuatro o seis ruedas, con un eje portante delantero que permite inclinar el plano de rodamiento en función de las necesidades de una cuchilla posterior que actúa sobre el terreno por medio de una articulación pluridireccional, permitiendo realizar tareas finas de desbroce, nivelación y refino, desplazamiento de material en cordón, taluzado, excavación de zanjas en V, excavación de canal de fondo llano, limpieza de arcenes, formación y perfilado de taludes, mantenimiento de carreteras y pistas entre otras.

Riesgos profesionales.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Ruido

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 525 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

NORMAS **DE ACTUACIÓN.**

El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.

No trabajar en pendientes superiores al 30%.

En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V. la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. y 5 m. para las demás de 66.000V. Si la línea está enterrada se mantendrá una distancia de seguridad de 0,50 m.

Al entrar en contacto alguna parte metálica de la motoniveladora con una línea eléctrica en tensión, el conductor permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto. Alejará el vehículo haciendo que nadie se acerque a los neumáticos, si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo:

- permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
- comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- El motor no puede, bajo ningún concepto, permanecer funcionando si el conductor no está en el asiento.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina. La circulación en obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- Después del lavado del vehículo o de haber circulado por zonas encharcadas, conviene ensayar la frenada dos o tres veces, ya que la humedad podría haber mermado la eficacia de los frenos.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar la máquina, el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y asentar la cuchilla y ruedas mediante calzos. Las llaves de contacto y de enclavamientos, permanecerán siempre bajo su custodia.

Medios **auxiliares.**

- Extintor de polvo, con la capacidad estipulada en la disposición legal especifica según peso de la máquina.
- Se deberán tener retrovisores adecuados y en buen estado, para evitar colisiones y atropellos.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.

Equipos **de protección individual.**

- Protección del cráneo
- Protección auditiva

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8UJB9IQF09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 526 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Prot. respiratoria: partículas
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

1.11.9. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

Riesgos más comunes

- Atropello, (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).
- Incendios, (mantenimiento).
- Quemaduras. (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

Normas preventivas

- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar éste hasta que el rodillo esté parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.
- Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (al bajar de la máquina).
- Calzado de seguridad antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 527 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Cinturón antivibratorio.
- Guantes.

1.11.10. CAMIÓN HORMIGONERA

Sistemas de seguridad

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior de camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 cm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por uso operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg. herramientas esenciales para reparaciones de carreteras lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Medidas preventivas

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás.

accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://colitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBUH8UB9tVQPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 528 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Al termino de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.

1.11.11. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS ASFÁLTICOS.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Normas básicas de actuación.

- La máquina dispondrá de marcado CE visible y declaración CE de Conformidad.
- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 529 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB9GQP39S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- La máquina llevará en todo momento el Manual de Instrucciones del fabricante, el cual se encontrará a disposición de los trabajadores.
- Las tareas de mantenimiento serán realizadas por personal cualificado. La planificación y ejecución de los mantenimientos se basarán en las directrices dadas por el fabricante en el Manual de Instrucciones.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad y chaleco reflectante.

Caídas de personas a distinto nivel (al subir y bajar al puesto de mando y/o la regla)

- Los accesos al puesto de mando y las plataformas de la máquina se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza.
- Los operadores situados en el puesto de mando y/o los extremos de la regla, se situarán en los lugares previstos por el fabricante, accediendo y bajando de la máquina cuando esta se encuentre parada.
- La extendedora dispondrá de todas sus protecciones (barandillas, resguardos, etc...) antes de su puesta en funcionamiento)

Caídas de personas al mismo nivel /Pisadas sobre objetos (ausencia de orden y limpieza en la máquina)

- La máquina se encontrará en perfecto estado de orden y limpieza, evitando dejar herramientas o elementos sueltos en la misma.
- Caída de objetos en manipulación / Golpes o cortes con objetos o herramientas / Proyección de fragmentos o partículas. (tareas de mantenimiento)
- La máquina llevará en todo momento el Manual de Instrucciones del fabricante, el cual se encontrará a disposición de los trabajadores.
- Las tareas de mantenimiento serán realizadas por personal cualificado. La planificación y ejecución de los mantenimientos se basarán en las directrices dadas por el fabricante en el Manual de Instrucciones.

Proyección de fragmentos o partículas (proyección de aglomerado)

- Los trabajadores harán uso de ropa de manga larga, pantalones largos y guantes contra riesgos mecánicos.
- Durante las tareas en las inmediaciones de la tolva de la extendedora, se recomienda el uso de protección ocular, por el posible riesgo de proyecciones.

Atrapamiento por o entre objetos. (pies con las cadenas de la extendedora)

- Las partes de la maquina donde se puede producir un atrapamiento deberán estar adecuadamente protegidas y/o señalizadas.
- Todos los trabajadores que trabajen junto a esta máquina harán uso de calzado de seguridad.

Atrapamiento por o entre objetos. (trabajos en condiciones de baja iluminación)

- Se extremará la precaución en trabajos con baja iluminación. Para poder llevarlos a cabo se planificará una correcta iluminación del tajo con las distintas maquinas implicadas y si

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 530 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

fuera necesario se dispondrá de iluminación auxiliar

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (vuelco de la extendedora al transitar por superficies inclinadas)

- Al trabajar junto a superficies inclinadas se comprobará que se deja una distancia de seguridad a los bordes del talud, estando estos preferentemente protegidos, y de no ser posible, señalizados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (vuelco de la extendedora al subir o bajar al camión góndola)

- Se prestará especial atención a la maniobra de ascenso, descenso de la extendedora al camión góndola que transporte la misma. Esta operación se llevará a cabo por personal cualificado en el manejo de la misma, siendo si fuera necesario auxiliada esta maniobra por señalistas que indiquen al operador.

Exposición a Tª ambiental extrema (trabajos a la intemperie)

- Los trabajos de aglomerado asfáltico implican trabajar a la intemperie durante todo el año, soportando frías temperaturas en invierno y altas temperaturas en verano. En este último caso, el calor soportado se agrava por la alta temperatura a la cual se extiende el aglomerado asfáltico (aproximadamente 173 º C)
- Los trabajadores dispondrán de ropa de trabajo adecuada a la estación del año. En verano se recomienda disponer de agua en abundancia y planificar descanso adecuados durante la jornada para evitar "golpes de calor"

Contactos térmicos. (ausencia de resguardos de la máquina)

- La extendedora deberá encontrarse en perfecto estado de uso, portando todas sus protecciones establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.

Contactos térmicos. (contacto fortuito con el aglomerado)

- Los trabajadores participen en la operación de extendido de aglomerado asfáltico asfalto harán uso de guantes de protección.

Contactos eléctricos (del conjunto extendedora – camión con líneas aéreas de alta tensión)

- En la proximidad de líneas eléctricas aéreas de menos de 66.000 V la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. Para las de más de 66.000 V será al menos de 5 m. Previamente al inicio de los trabajos se verificará la tensión nominal de la línea, la altura de los cables y la altura de la parte más saliente de la máquina.

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas. (vapores asfálticos)

- El aglomerado asfáltico emite vapores en concentraciones diversas según el tipo de aglomerado, la temperatura del mismo, las condiciones climatológicas y el tiempo de exposición de los trabajadores. Es por ello que se recomienda el uso de mascarilla de protección contra gases y vapores especialmente por parte del reglista, al ser este el que mayor exposición tiene a lo largo de la jornada laboral.
- Es necesario inculcar una correcta higiene, impidiendo comer en el tajo e inculcando a los

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XFBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 531 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

trabajadores extremar la higiene personal antes de ingerir alimentos, así como al finalizar la jornada de trabajo.

Contacto con sustancias agresivas (betunes y disolventes)

- Utilizar los EPI´s y protecciones indicados en la ficha de seguridad de dichos productos. Se recomienda el uso permanente de guantes de protección y ocasional de protección ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.

Incendios y explosiones.

- Extintor de polvo, con la capacidad estipulada en la disposición legal especifica según peso de la máquina.

Atropellos o golpes por vehículos. (inherente al uso de la extendedora)

- Aunque la velocidad de traslación de la extendedora es muy baja, el funcionamiento de esta máquina esta asociado a la presencia de camiones y rodillos de compactación de grandes dimensiones. Por ello, para evitar atropellos de trabajadores y/o personal externo:
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina.
- Los trabajadores harán uso de chaleco de alta visibilidad.
- La extendedora utilizará un rotativo luminoso en su parte superior.

Atropellos o golpes por vehículos. (trabajos en vías de circulación con tráfico abierto)

- En trabajos en calzada con tráfico abierto, previamente al inicio de la actividad se realizará una adecuada señalización vial según lo estipulado por la normativa específica del propietario de la vía.

Atropellos o golpes por vehículos. (trabajos en condiciones de baja iluminación)

- Se extremará la precaución en trabajos con baja iluminación. Para poder llevarlos a cabo se planificará una correcta iluminación del tajo con las distintas maquinas implicadas y si fuera necesario se dispondrá de iluminación auxiliar

Ruido

- Se comprobarán los niveles de ruido emitidos por la máquina en el Manual de Instrucciones del Fabricante. No obstante, se proporcionará a los trabajadores protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPEJH80JB90QPJ9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 532 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Ropa de trabajo ignífuga

1.11.12. CISTERNA DE RIEGO CALORIFUGADA.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos térmicos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.
- Ningún trabajador se colocará a su lado, siempre detrás a una distancia prudencial.
- El riego se hará siempre a favor del viento para evitar que los humos y vapores sean aspirados por los trabajadores.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de la cisterna, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.
- Estarán dotados de cabina de protección.
- Extintor de polvo, con la capacidad estipulada en la disposición legal especifica según peso de la máquina.
- En tareas de mantenimiento, el operador llevará ropa de trabajo ajustada.
- Uso obligatorio de casco de protección y chaleco reflectante en el momento en que descienda del vehículo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo
- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA33530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPEUH80UB89QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 533 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB9GQPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Cinturón antilumbago
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad
- Ropa de trabajo ignífuga

1.11.13. MAQUINA HINCAPOSTES

Este equipo solamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Caídas de personas a mismo / distinto nivel

- Prestar atención al estado del firme, y el recorrido del Hincapilotes.
- Procedimiento de trabajo: Diferenciar el recorrido de la máquina y la posición de los operarios. No interferir en el mismo.
- Se evitará que el firme donde se proceda a la colocación de la barrera, tenga elementos que lo hagan irregular.
- Limpieza previa del terreno, eliminando cascotes de brea y otros elementos que pudieran estar almacenados en la zona de trabajo.
- Formación e información de los trabajadores. En condiciones de baja visibilidad por condiciones atmosféricas adversas se recomienda no ejecutar este trabajo. Mantener una distancia mínima de 1,5 metros desde el punto de trabajo hasta el comienzo del desnivel.
- Bajar y subir de la máquina mirando SIEMPRE a la misma. No saltar.

Atrapamientos o aplastamientos

- Garantía de seguridad: Marcado CE o adecuación al RD 1215/97. Uso, limpieza, ajustes y mantenimiento acordes al libro de instrucciones.
- EPIs: Botas de seguridad, chaleco reflectante. Guantes anticorte en procesos sin riesgo de atrapamiento por máquina (manipulación de perfiles cortantes ...).
- Utilización adecuada de los medios de protección de las máquinas. NO retirar tapas, carcasas .los mandos de emergencia se usarán solamente en tal caso, etc.
- Procedimiento de trabajos escritos en las tareas de sujeción de los perfiles a colocar.
- Prestar atención en las tareas de enganche del perfil con las partes móviles de la máquina. Formación e información de los operarios. Se sujetará el perfil con un útil adecuado que permita mantener distanciado el cuerpo de los trabajadores.
- Las tareas de reparación y mantenimiento se realizarán por personal especializado, y siempre con la máquina fuera de funcionamiento.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 534 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB96QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Antes de iniciar la marcha: Verificar que en su recorrido hay ausencia de personas. Retirarse de la zona de influencia de la máquina.
- Formar e informar a los trabajadores: PRL
- Presencia efectiva de Recurso Preventivo debidamente capacitado.
- Golpes o cortes
- Utilizar los sistemas de protección y dispositivos de protección.
- Las herramientas de trabajo, se depositaran en el lugar debido o en su defecto en un lugar que no dificulte o posibilite cortes por contacto accidental con las mismas.
- Los útiles auxiliares se conservarán en buen estado y serán utilizados en exclusividad para el uso al que fueron destinados por el fabricante, no para otro distinto.
- Botiquín portátil, con dotación y reposiciones suficientes. Personal formado en 1º auxilios.
- Consultar las recomendaciones de atrapamiento.

Caída de objetos en manipulación

- EPIs (Botas de seguridad), procedimiento de trabajo, los perfiles se sujetarán de acuerdo al procedimiento marcado.
- Manipulación adecuada de cargas: Pesos, agarres, distancias ...
- Formación e información de los trabajadores: PRL
- Correcto apilamiento de los materiales. Designar las zonas (acopios, trabajo ...) y respeto de las mismas.
- Se asegurará el perfecto encaje del perfil en la máquina antes de proceder a ejecutar el trabajo.

Choques contra objetos móviles / inmóviles

- EPIs (botas de seguridad, chaleco reflectante), Señalización, respetar las zonas de paso y separación entre las máquinas.
- Retirarse de la zona de acción de la máquina.
- Orden y limpieza. Designar las zonas (acopios, trabajo ...) y respeto de las mismas.

Proyecciones de fragmentos o partículas

- El operario encargado del accionamiento y parada de la máquina, deberá cerciorase de que el ayudante ha terminado su trabajo en la proximidad de la torre y el perfil antes de iniciar la maniobra de hincado.
- EPIs: Gafas de seguridad.
- Las personas se mantendrán a una distancia prudencial, en las operaciones de hincado.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 535 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB9GQPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Incendios / explosiones

- Mantenimiento preventivo de los conductos de la máquina en contacto con el combustible. Revisiones periódicas de los mismos así como del depósito.
- Evitar sobrecalentamientos de la máquina. Revisiones periódicas.
- NO fumar en la obra.
- Recipientes de combustible: Herméticamente cerrados y alejados de la zona de trabajo. Protegidos de las fuentes de calor e ignición (sol ...). Adecuadamente identificados
- Procedimiento operativo: Trasvase de combustibles, llenado del depósito.
- La máquina se usará en condiciones que eviten el contacto con productos, sustancias comburentes y/o altamente inflamables.

Posturas forzadas, sobreesfuerzos

- Mantenimiento periódico de la máquina: Amortiguación, vibraciones ...
- Ajustarse el asiento antes de iniciar los trabajos.
- Establecer procedimiento de trabajo, que establezca micro-pausas o rotación de tareas.
- Formación e información a los trabajadores: PRL, manipulación manual de cargas.
- Vigilancia médica específica. Comunicar sensibilidades individuales.
- EPIs: Faja lumbar, muñequeras en caso necesario.

Ruido / vibraciones

- Mantenimiento periódico de la máquina: Amortiguación, vibraciones, ...
- Utilización obligatoria de protectores auditivos
- Rotaciones de tareas. Evitar la sobre-exposición de otros operarios que trabajen en las cercanías.
- Vigilancia médica específica. Comunicar sensibilidades individuales.

Atropellos, vuelcos de máquina

- Máquina: Marcado CE o adecuación al RD 1215/97. Uso, limpieza, ajustes y mantenimiento acordes al libro de instrucciones.
- Uso obligado del cinturón de seguridad. Pórtico antivuelco de resistencia suficiente.
- Retirarse de la zona de acción de la máquina. Señalización de la zona de trabajo y zona para peatones.
- Velocidad ajustada a las condiciones de la vía (máximo 10 Km/h en proximidad a

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 536 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

personas).

- Extremar las precauciones en el paso de los vehículos. Corte de carril conforme a reglamentación.
- Se utilizarán los vehículos móviles como parapeto material tras la señalización del corte del carril
- Antes de iniciar la marcha: Verificar que en su recorrido hay ausencia de personas. Retirarse de la zona de influencia de la máquina.
- NO usar cascos o tapones antirruido, no aislarse con música, etc.
- EPIs: Botas de seguridad, chaleco reflectante.

Contactos térmicos

- Suficiente aislamiento de las partes sometidas a temperatura. Mantenimiento de dichos aislamientos.
- NO acceder a zonas calientes antes de su enfriamiento. NO acceder a fluidos a presión o calientes (agua de refrigeración, etc).
- Botiquín portátil, con dotación y reposiciones suficientes.

1.11.14. MAQUINA BARREDORA DE VIALES

Máquina autopropulsada sobre neumáticos, provista de rodillo barredor con dispositivo cargador sobre cazo.

Es un equipo de trabajo de gran movilidad que se utiliza para la carga de material granular o similar a través de una pala y el barrido superficial de firmes y aceras.

RIESGOS PROFESIONALES:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Exposición a radiaciones

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 537 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la minicargadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la minicargadora limpiando los parabrisas.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes del acceso a la cabina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar que la altura máxima de la minicargadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Antes de poner en funcionamiento la mini cargadora barredora asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe la mini cargadora barredora en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- La mini cargadora barredora produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a barrer, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- La mini cargadora barredora produce ruido. Utilice siempre cascos o tapones antiruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- La mini cargadora barredora puede atrapar un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje la mini cargadora barredora a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- Minimice las consecuencias de periodos de exposición a vibraciones constantes. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le del Vigilante de Seguridad de la obra.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QP395
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL -

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 538 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB99QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- El personal que deba manejar la mini cargadora barredora, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la minicargadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Evitar desplazamientos de la minicargadora en zonas de menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Hay que evitar que la cuchara de la minicargadora se sitúe sobre las personas.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la minicargadora siempre con la cuchara recogida.
- Circular con la cuchara bajada.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Transportar la carga a poca altura.
- No cargar la minicargadora por encima del límite indicado por el fabricante.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 539 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QP09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Durante los trabajos, hay que mantener siempre la puerta y las ventanas en posición cerrada.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el accesorio cuchara rápidamente, para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor del camión se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- Tras circular por lugares con agua, se tiene que comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- No utilizar la pala como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Trabajar a la velocidad adecuada y sin hacer giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la minicargadora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la minicargadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez finalizados los trabajos.
- Estacionar la minicargadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor, y apoyar la pala en el suelo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 540 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Prot. respiratoria: partículas
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

1.12.TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

Para el conexionado de las tuberías de saneamiento, el repaso de juntas interior y remate final de los pozos de saneamiento será necesario que una persona ingrese al interior de los mismos.

RIESGOS DE ACCIDENTE
- Asfixia por falta de oxigeno suficiente.
- Caida de objetos desde la parte superior del pozo.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS
- La zona de trabajo próxima a la parte superior del pozo (tenga o no la tapa colocada), tendrá que esta limpia y ordenada, libre de cualquier objeto que pueda caer en el interior accidentalmente.
- Los trabajos se ejecutaran siempre de a dos o mas personas, prestando especial atención a la persona que se encuentra en el interior del pozo.
- La persona que se encuentre trabajando dentro del pozo, deberá contar con arnes atado a una cuerda que salga a la superficie. No se podrá usar esta cuerda para subir o bajar materiales.
- El recurso preventivo deberá estar en el sitio permanentemente durante la duración de los trabajos.
- La persona que esta en el interior del pozo no debe quedarse más de diez minutos en el interior interior alternándose con un compañero (en caso de que se contara con otra persona). De no haber una persona que pueda alternar el trabajo dentro del pozo, el trabajo se suspenderá durante diez minutos saliendo obligatoriamente la persona que esta dentro del pozo a la superficie.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones oculares.
- Guantes.
- Arnes y cuerda.

Se incluye instrucción especificada

1.13.INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 541 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80U890QPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

DEFINICIONES
Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.
Esta Instrucción de trabajo, se dedica especialmente al control preventivo de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas.

REFERENCIAS
□ NTP – 223

RESPONSABILIDADES

JEFE DE OBRA

Velará por el cumplimiento de la presente instrucción de trabajo, asegurándose de que todo el personal afectado la conoce perfectamente y está debidamente instruido para realizar las tareas encomendadas, contando con la autorización pertinente
El Jefe de obra deberá cerciorarse de que ninguno de sus operarios inicie el trabajo sin disponer de su correspondiente autorización. También será responsable de la instalación de los dispositivos de seguridad establecidos.
Será el responsable, de autorizar la entrada de trabajadores en los espacios confinados

RECURSO PREVENTIVO

Velarán por la dotación de equipos de protección individual (máscaras respiratorias, arnés, cuerda de seguridad…) y por la de los equipos de trabajo a utilizar (escaleras, plataformas, material eléctrico, sistema de iluminación adecuado…) antes de autorizar la realización del trabajo.

TRABAJADORES

Los trabajadores sólo podrán realizar tareas en espacios confinados cuando dispongan de la formación pertinente y a su vez dispongan de la autorización de trabajo firmada por el jefe de obra
Las responsabilidades de los trabajadores en materia de PRL, tanto de los que realicen trabajos en los espacios confinados, como los que permanezcan en el exterior, son las indicadas en el Art. 29. "Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos" de la Ley de PRL
TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS Y MOTIVOS DE ACCESO
La definición dada anteriormente nos determina la amplitud de lugares que pueden considerarse recintos confinados.
De forma general se distinguen dos tipos de espacios confinados:
□ Espacios confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural
□ Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida

Los motivos de acceso a espacios confinados son diversos y se caracterizan por la infrecuencia de su entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción, tales como los siguientes:

TAREAS PREVIAS A LOS TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS
1. Verificar que se dispone de Autorización de Trabajo cumplimentada por el responsable del centro de trabajo
2. Verificar que se dispone de los equipos de trabajo necesarios y que el área de trabajo está ordenada y limpia.
3. Si el espacio confinado ha contenido sustancias peligrosas deberán eliminarse totalmente y ventilar mediante sistema forzado de renovación de aire.
4. Verificar el estado de la atmósfera interior para asegurarse de que es respirable y el nivel de oxígeno es suficiente. Utilizar equipo de medición portátil de lectura directa, destinado al efecto. Medición siempre de O2, CO2, CO, H2S, CH4 y previsibles gases tóxicos o inflamables en función del tipo y condiciones del espacio, mediante detectores específicos.
5. Aislamiento del espacio confinado frente al suministro energético intempestivo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 542 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8UJB90CPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

6. Aislamiento del espacio confinado frente al aporte incontrolado de sustancias contaminantes por pérdidas o fuga.
7. Utilizar obligatoriamente la señalización normalizada para informar clara y permanentemente de que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados.
8. Revisión de los equipos y útiles de trabajo a emplear en el interior.
9. Ventilación continuada en el interior del espacio cuando no existan plenas garantías de inocuidad del ambiente, por ejemplo, al producir / generar contaminantes por el propio trabajo. **ESTÁ**

TERMINANTEMENTE PROHIBIDO INTERVENIR SIN LA AUTORIZACIÓN DE TRABAJO, la cual sólo es válida para una jornada de trabajo.

10. Asegurarse de que los equipos de protección individual disponibles (cinturón de seguridad con arnés, equipos de protección respiratoria y equipos de primera intervención contra el fuego) son los adecuados.
11. Asegurarse de qué el porcentaje de oxígeno no es inferior al 21 %. Si es inferior, se deberá realizar el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos es posible la existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto
12. Es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos energetizados en el interior del espacio. Es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías además de bloquear las válvulas de la entrada de materiales. Los elementos de bloqueo no deben ser manipulados y su desbloqueo sólo puede ser factible por persona responsable y con útiles especiales. Se aplicará además señalización de peligro en instalaciones o equipos fuera de servicio.
13. Colocar la señalización en el exterior del espacio confinado y próximo a la boca de entrada. Esta señalización complementa a la que deberá colocarse en los sistemas de bloqueo interior de espacios con partes metálicas.
14. Al ser la ventilación natural insuficiente es necesario recurrir a ventilación forzada. Se garantizarán 10 renovaciones totales de aire por hora.
15. El acceso al interior se efectuará sujetado con cinturón de seguridad y arnés y con vigilancia continuada del exterior. Se emplearán escaleras seguras o medios de acceso que faciliten la entrada y la salida lo más cómoda posible.
16. Vigilancia externa continuada mientras se realizan trabajos en el interior, por parte del recurso preventivo
17. Mediciones continuadas de la atmósfera interior.
18. Al finalizar los trabajos en el interior del espacio se retirarán los equipos y útiles empleados dejando el entorno ordenado y limpio.
19. Se comunicará al mando intermedio la finalización de la operación, procediéndose con su autorización a eliminar los sistemas de enclavamiento y bloqueo.
20. Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior será recurso preventivo, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.
21. Cuando el trabajo del interior del espacio genere contaminantes es imprescindible recurrir a extracción localizada.
22. Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.
23. Cuando puedan generarse contaminantes mientras se realicen trabajos en el interior es imprescindible también efectuar una medición continuada de la atmósfera desde el exterior.
24. En días lluviosos, no entrar en colectores, galerías de alcantarillado y similares.
25. Será el trabajador más capacitado físicamente quien realice el trabajo en los espacios confinados
26. Antes de entrar en el recinto, el trabajador se colocará todos los equipos de protección

VIGILANCIA EXTERNA CONTINUADA DURANTE LOS TRABAJOS EN EL INTERIOR DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate.
La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida (será recurso preventivo) para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 543 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.
Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

AUTORIZACIÓN DE ENTRADA AL RECINTO
Esta autorización es la base de todo plan de entrada en un recinto confinado. Con ella se pretende garantizar que los responsables de la obra han adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.
Estará firmada por el Jefe de obra Ver anexo I

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ATMÓSFERA INTERIOR
El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.
Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.
Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.
Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.
Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior.
Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.
El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado.
Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.

MEDICIÓN DE OXIGENO
El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 21%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.

En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporado sistemas de medición del nivel de oxígeno.

MEDICIÓN DE ATMÓSFERAS INFLAMABLES O EXPLOSIVAS
La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón.
Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalizar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.
Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones serán continuadas.
Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

MEDICIÓN DE ATMÓSFERAS TÓXICAS
Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.
Cabe destacar que el empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.

FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO
Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.
Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8RJB9NQFD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 544 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.
- Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.
- Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.
- Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:
- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.

PREVENCION DE EMERGENCIAS

- El equipo de apoyo del trabajador que entre en el espacio confinado estará constituido por el recurso preventivo que permanecerá en el exterior.
- La vigilancia será permanente por visión directa.
- La comunicación exterior-interior se efectuará verbalmente y la interior-exterior por señas convenidas, debido a la máscara del equipo respiratorio.
- Para la comunicación exterior con los centros de atención de emergencias y la dirección de la obra se contará con teléfonos móviles. Los números de teléfono de emergencias estarán al alcance inmediato.
- El rescate en caso de accidente se efectuará con el sistema de salvamento constituido por el trípode y componentes complementarios
- Para el caso de fuego se contará con los extintores apropiados
- La asistencia médica en caso de lesiones graves se basará fundamentalmente en la rapidez en el traslado correcto a un centro médico.
- En cualquier el trabajador que realice trabajos de vigilancia deberá estar adiestrado en la prestación de los Primeros Auxilios.
- Todos los trabajadores deberán haber recibido instrucción específica para actuaciones en casos de emergencia, con simulacros y prácticas, particularmente en lo relativo al izado de personas inconscientes con el trípode, peticiones de auxilio precisas y facilitación de la localización y acceso a los equipos de socorro

¿QUÉ HACER EN CASO DE ACCIDENTE?

En caso de urgencia acuda al Centro Médico más próximo.
Realizada la primera cura, el médico extenderá el parte de baja médica o parte de asistencia sin baja médica.
Si se produce baja laboral, se entregará en la Empresa para que ésta cumplimente el parte de accidente que hará llegar a Mutua, en un plazo máximo de 5 días hábiles.
Si solamente se ha producido la asistencia médica, sin baja laboral, igualmente el trabajador entregará a la Empresa el correspondiente parte, para que ésta, al finalizar el mes, efectúe "relación de accidentes de trabajo sin baja médica", que deberá enviar a la mutua dentro de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente a que se refiera la citada relación.
En caso de accidente "grave" o muerte del trabajador, la empresa deberá comunicarlo obligatoriamente a la Autoridad Laboral competente de la provincia donde haya ocurrido y a la Mutua dentro de las 24 horas de haberse producido el accidente.

Instrucciones

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QDPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Acude al Centro Asistencial más próximo, si sabe dónde se encuentra.
En caso de urgencia, acuda al Centro Médico más próximo.

Recuerda:
Una vez se ha avisado a las ayudas externas necesarias, se procederá a prestar los primeros auxilios a la persona accidentada:
- Tranquilice al accidentado.
- No mueva al accidentado si ha sufrido una contusión importante o sospecha que puede haber sufrido una fractura. Sólo si es absolutamente necesario moverlo, debe ayudarse de una plataforma rígida (una tabla de encofrar, por ejemplo).
- Cúbrale con una manta, una chaqueta o cualquier prenda de abrigo.
- No le dé ninguna clase de bebida.
- Compruebe que hay alguien que espera la llegada de la ambulancia o de las ayudas externas.
- Siempre que sea posible, despeje la zona de obstáculos para facilitar la intervención de la asistencia médica.

Si en la obra se produce un accidente grave, la rapidez de los compañeros del trabajador afectado en proporcionar una respuesta adecuada, será fundamental para evitar complicaciones o agravamientos de su estado de salud, e incluso en algunos casos, puede salvar una vida.

En caso de un accidente en el que existan personas con heridas graves, la actuación de los testigos se limitará a vigilar el estado de los heridos, éstos no se moverán del lugar donde se encuentren salvo que se vean amenazados por fuego y/o humo y esperarán al lado de los mismos hasta la llegada de la ayuda exterior

Ante cualquier accidente grave debe realizarse imperativamente tres actuaciones para poder atender debidamente al accidentado, que deben llevarse a cabo necesariamente en este orden. Para ello es preciso recordar la palabra **PAS**, que está formada por las iniciales de las tres palabras clave:

Primero: PROTEGER

Antes de actuar es absolutamente necesario asegurarse que tanto usted como la persona accidentada esta fuera de nuevos peligros: posibilidad de caídas, derrumbes, caídas de objetos, maquinaria en funcionamiento...

Segundo: AVISAR

Cuanto antes se avise a las ayudas externas adecuadas, antes se podrá rescatar a la persona accidentada o podrá recibir la ayuda sanitaria adecuada. Por esta razón, estos avisos nunca deberán retrasarse. Los números de los distintos servicios de urgencia se indican en el directorio telefónico del presente informe.

Tercero:
SOCORRER

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL,
Trípode
Dispositivos de ascenso, descenso y rescate
Casco de seguridad
Calzado de seguridad
Botas de Agua
Guantes de serraje
Gafas de Protección
Protecciones Auditivas
Mascarilla de seguridad
Arnés de seguridad
Equipos de respiración

1.14.DESMONTAJE FIBROCEMENTO

No está previsto la retirada elementos de fibrocemento, en el caso de que se tuvieran que realizar, se seguirán las medidas que se describen a continuación.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 546 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80U896QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

La retirada de elementos de fibrocemento deberá ser realizada según el 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 al amianto.

La empresa encargada de los trabajos de retirada y gestión de los residuos generados en el desmontaje deberá contar con la autorización como Gestor de Residuos Tóxicos y Peligrosos, AR/G-8/97.

Con antelación al inicio de los trabajos, la empresa encargada de los trabajos deberá elaborar un PLAN ESPECIFICO para el Desmontaje y Gestión de los elementos de fibrocemento, en el que se expondrá la duración y trabajadores implicados en los trabajos, método de trabajo, medidas preventivas y equipos de protección individual y colectiva a emplear. Previamente se presentará al Instituto de Seguridad y Salud Laboral de Aragón (ISSLA) para su aprobación.

De igual forma se comunicará el inicio de los trabajos al ISSLA, indicando fecha y trabajadores que realizarán su actividad laboral en la obra.

Los trabajadores dispondrán de un equipo de protección, que deben utilizar obligatoriamente. Como mínimo:

- Mascarilla de protección respiratoria autofiltrante para partículas, del tipo FFP3.
- Mono desechable de polipropileno con capucha.
- Guantes de trabajo.
- Botas de seguridad con plantilla antiperforación y puntera antiimpactos.
- Gafas antifragmentos.

La jornada de trabajo será de una duración aproximada de cuatro horas, preferentemente ininterrumpidas para evitar hacer varios cambios de ropa en la misma jornada. Se habilitará un equipo de descontaminación que consiste en dos módulos prefabricados, uno de ellos con taquillas y bancos destinado al uso de ropa limpia y el segundo provisto de duchas y zona de eliminación de los equipos desechables al final de cada jornada.

SEÑALIZACION DE LA ZONA

Los lugares de trabajo con riesgo de exposición al amianto deberán estar claramente delimitados y señalizados.
Las señales se colocarán de forma visible desde una distancia razonable, indicando las siguientes precauciones.
PELIGRO DE INHALACION DE AMIANTO
PROHIBIDO FUMAR
Se etiquetarán los recipientes destinados al almacenamiento de materiales contaminados.
FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES
Mediante curso de seguridad en trabajos por riesgo a la exposición al Amianto, impartido por el técnico en prevención contratado por la empresa de desmontaje.

La empresa facilitará a los trabajadores expuestos, información detallada sobre los siguientes puntos:

- Riesgos para la salud derivados de los trabajos con amianto.
- Medidas higiénicas y preventivas a adoptar.
- Peligro especialmente grave de fumar.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 547 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Del correcto y obligatorio empleo de los equipos de protección.
- Resultados obtenidos de las evaluaciones efectuadas.
- Medidas a adoptar en caso de superar las concentraciones límite establecidas.

En general toda información que conduzcan a evitar el riesgo derivado de la manipulación de productos de la construcción que contienen amianto.

REGISTRO DE DATOS Y ARCHIVO

La empresa encargada del desmontaje de las cubiertas de fibrocemento, tal y como establece la legislación vigente, mantendrá registro de datos relativos a:

- Evaluación y control de ambiente de trabajo.
- Vigilancia médico laboral de los trabajadores.

1.15. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

La formación mínima de todo trabajador que acceda a la obra será la especificada en el convenio laboral quedando sujeta la dirección a lo establecido en el RD 1109/2007.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra estará a disposición de todo el personal al cual se le explicará su contenido con anterioridad a su entrada en la obra de manera que todo el personal en el interior de la obra sea conocedor de los riesgos y medidas preventivas con anterioridad a su ingreso en la misma.

1.16. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.16.1. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

1.16.2. Enfermedades profesionales

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se preverá, como medios ordinarios, utilización de:

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8RJB9WGFD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 548 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

1.16.3. Asistencia a accidentados

- Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra.
- En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico Mancomunado.
- En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.
- En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias cuyos teléfonos deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas o al Centro Hospitalario más cercano.

1.16.4. Botiquín instalado en obra

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

Se revisará al menos mensualmente y se repondrá inmediatamente lo utilizado.

1.17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Art. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

El comedor dispondrá de mesas y bancos, planta para calentar la comida, recipiente con tapa para vertido de desperdicios, pileta para lavar los platos.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

1.18. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA

Se dispondrá en sitios muy visibles tales como armario, botiquín, oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 549 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

1.19.SERVICIO MÉDICO

La EMPRESA CONTRATISTA dispondrá de Servicio Médico Mancomunado con una Mutua Patronal o Servicio de Prevención Propio, y todos los trabajadores podrán acceder a sus servicios, donde se les realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se presta la asistencia debida a accidentados y enfermos (artículo 43 del Reglamento de Servicios Médicos).

1.20.PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB9GQPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 550 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://ccoiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Instalaciones provisionales de energía

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente, los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

Medios de extinción

- Extintores.
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

Clases de fuego

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

Clase A : Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.

Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 551 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

1.21. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

Electricidad

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

MAQUINARIA DE OBRA

Maquinaria en general

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.
- Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.
- Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8UB9IQF09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 552 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- Los carriles para desplazamiento de la grúa torre, estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Zaragoza, marzo de 2023

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la Empresa
Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

Fdo.: Luis M. Quintanilla López

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 553 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBuH80UB90QPt0sS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

INDICE

2. PLIEGO DE CONDICIONES 2
2.1. Objeto 2
2.2. Disposiciones legales de aplicación 2
2.3. Protecciones individuales 12
2.3.1. Condiciones generales 12
2.3.2. Protección de la cara 12
2.3.3. Protección de la vista 12
2.3.4. Protección de los oídos 13
2.3.5. Protección de las extremidades inferiores 13
2.3.6. Protección de las extremidades superiores 13
2.3.7. Protección del aparato respiratorio 14
2.3.8. Protección de la cabeza 14
2.3.9. Protección personal contra la electricidad 14
2.3.10. Arneses de seguridad 14
2.3.11. Cinturones portaherramientas 15
2.3.12. Protección del cuerpo 15
2.4. Equipos de protección colectiva 16
2.4.1. Condiciones generales 16
2.4.2. Condiciones técnicas de instalaciones y uso 17
2.5. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos 19
2.5.1. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas 20
2.5.2. Características, empleo y conservación de equipos preventivos 20
2.6. Instalaciones provisionales para trabajadores 21
2.6.1. Botiquín de obra 22
2.6.2. Accidentes 22
2.7. Control de entrega de los equipos de protección individual 22
2.8. Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención 23
2.9. Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta 23
2.10. Plan de seguridad y salud 24

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 555 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. Objeto

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las prescripciones técnicas, en relación a las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias, aplicables en materia de Seguridad y Salud, del Proyecto.

2.2. Disposiciones legales de aplicación

DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) realizado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957.
- Decreto 3151/1968, de 21 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. Reglamento de Aparatos de Elevación y de Manutención. (Vigente parcialmente)
- Resolución de 30 de noviembre de 1988, por la que se establece un certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas eléctricas.
- Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de Circulación.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 94-9-CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que generen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 556 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB9OQP095
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, modifica el Reglamento de aparatos de elevación y manutención aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 12 de enero de 1998. Modelo de libro de incidencias en construcción.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, 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.
- Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre. Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo.
- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, sobre infracciones y sanciones al orden social.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el cual se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Resolución de 26 de julio de 2002, de la Dirección General de Trabajo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. E instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, y se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el puesto de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, 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.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, 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.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre el desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 557 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8UB9MCFD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 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 riesgos de exposición al amianto.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la cual se modifica la Directiva 95/16/CE.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, 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.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 diciembre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 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 criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción 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.
- Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- LEY 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 558 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarC3V.aspx?C3V=XPBJH80JB990PD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

RECOMENDACIONES

Guías técnicas

- Guía de evaluación de riesgos para pequeñas y medianas empresas.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a los puestos de trabajo.
- Guía técnica para la utilización en el trabajo de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación de cargas.
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de riesgos relativos a las obras de construcción.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención del riesgo eléctrico.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.

Normas técnicas de prevención

Normas técnicas de prevención

- NTP 7. Soldadura. Prevención de riesgos higiénicos.
- NTP 71. Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 72. Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.
- NTP 73. Distancias a líneas eléctricas de BT y AT.
- NTP 77. Bandejas de carga. Palés y plataformas para cargas unitarias.
- NTP 78. Aparatos manuales.
- NTP 87. Equipo eléctrico en máquinas y herramientas. Medidas de seguridad.
- NTP 92. Sierra de cinta.
- NTP 93. Camión hormigonera.
- NTP 94. Plantas de hormigonado. Tipo torre.
- NTP 96. Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- NTP 121. Hormigonera.
- NTP 122. Retroexcavadora.
- NTP 123. Barandillas.
- NTP 124. Redes de seguridad.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 559 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- NTP 125. Grúa torre.
- NTP 126. Máquinas para movimiento de tierras.
- NTP 133. Sierra tronzadora.
- NTP 142. Grupos electrógenos: protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 149. Dobladora de chapa.
- NTP 166. Dermatosis por agentes químicos: prevención.
- NTP 177. La carga física de trabajo: definición y evaluación.
- NTP 180. Los guantes en la prevención de la dermatosis profesional.
- NTP 197. Desplazamientos de personas sobre grúas torre.
- NTP 202. Sobre el riesgo de caída de personas a diferente nivel.
- NTP 207. Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
- NTP 208. Grúa móvil.
- NTP 221. Eslingas de cables de acero.
- NTP 223. Trabajos en espacios cerrados.
- NTP 235. Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- NTP 239. Escaleras manuales.
- NTP 255. Características estructurales.
- NTP 278. Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- NTP 281. Afiladoras angulares.
- NTP 319. Carretillas manuales: traspalés manuales.
- NTP 325. Cuestionario para el control del riesgo de atrapamiento en máquinas.
- NTP 340: Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes - Año 1994 (pdf, 338 Kbytes)
- NTP 369. Atmósferas potencialmente explosivas. Instalaciones eléctricas.
- NTP 374. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (I).
- NTP 375. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (II).
- NTP 391. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- NTP 392. Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- NTP 393. Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- NTP 434. Superficies de trabajo seguras (I).
- NTP 448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros - Año 1997 (pdf, 561 Kbytes)
- NTP 456. Discos de ruptura (I): características.
- NTP 457. Discos de ruptura (II): dimensionado.
- NTP 477. Elevación manual de cargas: ecuación del NIOSH.
- NTP 481. Orden y limpieza de los puestos de trabajo.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 560 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPEJH8UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- NTP 492. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación.
- NTP 493. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención.
- NTP 494. Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- NTP 530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas - Año 1999 (pdf, 721 Kbytes)
- NTP 531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización - Año 1999 (pdf, 387 Kbytes)
- NTP 532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra - Año 1999 (pdf, 607 Kbytes)
- NTP 560. Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
- NTP 576. Integración de sistemas de gestión: prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente.
- NTP 577. Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.
- NTP 631. Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionadas por aire comprimido.
- NTP 634. Plataformas elevadoras móviles de personal.
- NTP 638. Estimación de la atenuación efectiva de los protectores auditivos.
- NTP 649. Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- NTP 659. Carga mental del trabajo: diseños de trabajos.
- NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización.
- NTP 678. Pantallas de visualización: tecnologías (I).
- NTP 682. Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
- NTP 683. Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación.
- NTP 684. Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas.
- NTP 694. Pantallas de visualización: tecnologías (II).
- NTP 695. Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas.
- NTP 696. Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización.
- NTP 701. Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación.
- NTP 702. El proceso de evaluación de los factores psicosociales.
- NTP 713. Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos.
- NTP 714. Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas.
- NTP 715. Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización
- NTP 718: Ropa de señalización de alta visibilidad
- NTP 719: Encofrado horizontal. Puntales telescópicos de acero - Año 2006 (pdf, 652 Kbytes)
- NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas - Año 2006 (pdf, 440 Kbytes)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 561 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80J884QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización - Año 2006 (pdf, 898 Kbytes)
- NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales
- NTP 748: Guantes de protección contra productos químicos
- NTP 769: Ropa de protección: Requisitos generales
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 782: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (I) - Año 2007 (pdf, 1,93 Mbytes)
- NTP 783: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (II) - Año 2007 (pdf, 532 Kbytes)
- NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento - Año 2008 (pdf, 828 Kbytes)
- NTP 796: Amianto: planes de trabajo para operaciones de retirada o mantenimiento - Año 2008 (pdf, 414 Kbytes)
- NTP 803: Encofrado horizontal: protecciones colectivas (I) - Año 2008 (pdf, 525 Kbytes)
- NTP 804: Encofrado horizontal:protecciones colectivas (II) - Año 2008 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 815: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización - Año 2008 (pdf, 186 Kbytes)
- NTP 816: Encofrado horizontal: protecciones individuales contra caídas de altura - Año 2008 (pdf, 1,92 Mbytes)
- NTP 820: Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas - Año 2008 (pdf, 399 Kbytes)
- NTP 834: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (I) - Año 2009 (pdf, 5,04 Mbytes)
- NTP 835: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (II) - Año 2009 (pdf, 486 Kbytes)
- NTP 836: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (I) - Año 2009 (pdf, 423 Kbytes)
- NTP 837: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (II) - Año 2009 (pdf, 822 Kbytes)
- NTP 862: Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento con amianto: ejemplos prácticos - Año 2010 (pdf, 492 Kbytes)
- NTP 867: Ropa de protección para bomberos forestales
- NTP 868: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (I) - Año 2010 (pdf, 853 Kbytes)
- NTP 869: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (II) - Año 2010 (pdf, 1,58 Mbytes)
- NTP 882: Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- NTP 887: Calzado y ropa de protección "antiestáticos"
- NTP 905: Seguridad en trabajos con tuneladoras (I) - Año 2011 (pdf, 345 Kbytes)
- NTP 906: Seguridad en trabajos con tuneladoras (II) - Año 2011 (pdf, 327 Kbytes)
- NTP 929 Ropa de Protección contra productos químicos
- NTP 938 Guantes de protección frente a microorganismos
- NTP 940 Ropa y guantes de protección contra el frío

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 562 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://ocitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8GUB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- NTP 958: Infraestructuras ferroviarias: mantenimiento preventivo - Año 2012 (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 969: Andamios colgados móviles y accionamiento manual (I): normas constructivas – Año 2013 (pdf, 523 Kbytes)
- NTP 970: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización – Año 2013 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 971: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra – Año 2013 (pdf, 611 Kbytes)
- NTP 976: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (I) – Año 2013 (pdf, 567 Kbytes)
- NTP 977: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (II) – Año 2013 (pdf, 686 Kbytes) NTP 999: Seguridad en las góndolas suspendidas (pdf, 302 Kbytes)
- NTP 1001: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (I) (pdf, 234 Kbytes)
- NTP 1002: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (II) (pdf, 170 Kbytes)
- NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 502 Kbytes)
- NTP 1016: Andamios de fachadas de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización (pdf, 319 Kbytes)
- NTP 1069: Cimbras montadas con elementos prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 851 Kbytes)
- NTP 1070: Cimbras montadas con elementos prefabricados (II): montaje y utilización (pdf, 450 Kbytes)
- NTP 1071: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (I): en un centro de trabajo con distinta actividad (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 1072: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (II): en una comunidad de propietarios (pdf, 346 Kbytes)

Normas UNE

- UNE-EN 136:1998. Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 140:1999. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142:2002. EPR.: Boquillas, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 148-1:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 1: Conector de rosca estándar.
- UNE-EN 148-2:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 2: Conector de rosca central.
- UNE-EN 148-3:1999. EPR: Roscas para adaptadores faciales. 3: Conector roscado de M 45 x 3.
- UNE-EN 149:2001. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos.
- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 563 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas parecidas.
- UNE-EN ISO 13688:2013. Ropa de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 342:2004. Ropa de protección. Conjuntos de protección contra el frío.
- UNE-EN 343:2004. Ropa de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 348:1994. Comportamientos de los materiales tras el impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.
- UNE-EN 352-2:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- UNE-EN 358:2000. Equipo de protección individual para aguantar en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Sistemas de sujeción.
- UNE-EN 361:2002. Equipo de protección individual contra la caída desde alturas. Arneses anticaída.
- UNE-EN 362:2005. Equipo de protección individual contra la caída en altura. Conectores.
- UNE-EN 363:2009. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Sistemas anticaída.
- UNE-EN 364:1993. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 9151:2016. Determinación de la transmisión de calor por exposición a la llama.
- UNE-EN 374-1:2004. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2:2016. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 16523-1:2015. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 379:2004 +A1:2010. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 397:2012+A1:2012. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 405:2002+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 420:2004+A1:2010. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 458:2016. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de utilización y mantenimiento.
- UNE-EN ISO 11611:2015. Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN ISO 20471:2013. Ropa de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 511:2006. Guantes de protección contra el frío.
- UNE-EN 702:1996. Determinación del calor por contacto.
- UNE-EN 1082-1:1997. Ropa de protección. Guantes y protectores de los brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 1: Guantes de malla metálica y protectores de brazos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 564 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- UNE-EN 1082-2:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 2: Guantes y protectores de los brazos de materiales diferentes a la malla metálica.

- UNE-EN 1082-3:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 3: Ensayo de corte por impacto para tejidos, cuero y otros materiales.

- UNE-EN 1263-1:2004. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

- UNE-EN 1263-2:2016. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor i el fuego. Método de ensayo. Evaluación de materiales y conjuntos de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante.

- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.

- UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.

- UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.

- UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.

- UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.

- UNE-EN ISO 13998:2004. Ropa de protección. Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales.

- UNE-EN 14605:2005+A1:2009. Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo las piezas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo.

- UNE-EN ISO 15025:2016. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.

- UNE-EN ISO 20344:2012. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para el calzado.

- UNE-EN ISO 20345:2012. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad.

- UNE-EN ISO 20346:2014. Equipos de protección personal. Calzado de protección.

- UNE-EN ISO 20347:2013. Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.

- UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.

- UNE 58101-2:2011. Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables por obra. Parte 2: Condiciones de instalación y utilización. º

- UNE-EN 61439-1:2011. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.

- UNE-EN 61439-6:2013. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.

- UNE-EN 61439-3:2012. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 3: Requisitos particulares para los conjuntos de aparamenta de baja tensión destinados a estar instalados en lugares accesibles al personal no cualificado durante su utilización.

- UNE-EN 61439-4:2013. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril	ID FIRMA	11621161	PÁGINA	565 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE — FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* — 05 de febrero de 2024

ES COPIA

- UNE-EN 60903:2005. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Normas OHSAS

- OHSAS 18001: 2007, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Especificación.
- OHSAS 18002: 2008, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Directrices para la implantación de OHSAS 18001.
- ISO 45001: 2018 "Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo"

Asimismo, el contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o normas de toda índole promulgadas con anterioridad a la fecha de licitación y que sean de aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están especificadas o no en la relación anterior.

2.3. Protecciones individuales

2.3.1. Condiciones generales

Todo elemento de protección personal tendrá la marca "C.E". En los casos en que no exista norma oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

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

Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará a la "Circulación intercomunitaria de EPIS" R.D. 1407/92, de 20 de noviembre y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

La empresa dispondrá en obra de una reserva de los EPI'S, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

A continuación, se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales.

2.3.2. Protección de la cara

Los medios de protección del rostro podrán ser varios.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en la proximidad de zonas en tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar construido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento.

En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente (para protección contra impactos y contra radiaciones) y fácilmente recambiables ambos. Deberán ser resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliester reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

2.3.3. Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB990QPJ9S
COGITIAR
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 566 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Las gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, estarán fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable. Irán dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Llevarán "CE", según normas de E.P.I.

Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

Los cristales protectores para soldadura u oxicorte serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.

Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

2.3.4. Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.

Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.

Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.

2.3.5. Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.

- En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.
- Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.
- La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Los trabajadores ocupados en trabajos con riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.

2.3.6. Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos.

Estos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.

Para trabajos subacuáticos se emplearán guantes de neopreno.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QP09S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 567 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx:CSV=XPBUH80UB90QPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

2.3.7. Protección del aparato respiratorio

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
- Se almacenarán adecuadamente.
- Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.

Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.

Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

Los buzos, en función de la profundidad de trabajo y del tiempo de inmersión, utilizarán equipos autónomos o semiautónomos de respiración.

2.3.8. Protección de la cabeza

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza con cintas textiles de amortiguación y cinta contra sudor de la frente frontal. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
- Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.
- En trabajos de soldadura y oxicorte podrán ir dotados de una pantalla abatible de protección de radicaciones de soldadura con filtro recambiable.

2.3.9. Protección personal contra la electricidad

Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, utilizarán pantalla facial dieléctrica, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos, calzado de seguridad aislante, y herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.

2.3.10. Arneses de seguridad

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad, cuando no se hayan instalado medidas de protección colectiva.

Estos reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas, dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue de acero estampado.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas.

La cuerda salvavidas será de poliamida, con un diámetro de 12 mm, con mosquetón de anclaje de acero.

Para los ascensos y descensos por escaleras verticales que dispongan de cable fiador, se utilizarán junto con un dispositivo anticaídas homologado.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 568 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

2.3.11. Cinturones portaherramientas

Se utilizarán cinturones portaherramientas cuando exista posibilidad de caída de elementos a zonas inferiores por las que puedan trabajar o transitar personas.

Estará formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsas de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización para colgar hasta 4 herramientas.

2.3.12. Protección del cuerpo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.

Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas antivibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.

Se emplearán chalecos reflectantes de colores llamativos cuando se trabaje en vías con tráfico rodado, y chalecos salvavidas cuando los operarios no sepan nadar.

En resumen, los equipos de protección individual son, sin carácter limitativo, los siguientes:

Casco de seguridad, clase N:

Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

Pantalla de seguridad para soldadura:

Para trabajos de soldadura.

Gafa contra proyecciones y polvo:

Para trabajos con posible proyección de partículas y/o ambientes pulvígenos.

Mascarilla contra polvo con filtro recambiable:

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

Protector auditivo:

En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Cinturón de seguridad antivibratorio:

Para conductores de toda máquina que se mueve por terrenos accidentados.

Cinturón de seguridad de sujeción:

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caídas en altura.

Cinturón con arnés completo:

Para aquellos casos en que se determine su utilización por la peligrosidad o por la posible caída sin protección específica. Siempre tiene que haber posibilidad de atado a un punto fijo.

Ropa de trabajo:

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 569 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable:

Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de goma o P.V.C.:

Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de loneta y cuero o de material de uso general:

Para manejar todos los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes de cuero para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Manguitos para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Polainas para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Mandil de cuero:

Para trabajos de soldadura.

Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada:

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejan objetos pesados que pueden provocar aplastamientos en dedos de los pies.

Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada:

En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

2.4. Equipos de protección colectiva

2.4.1. Condiciones generales

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se exponen los medios de protección colectiva propuestas, de cuyo cumplimiento es responsable la empresa Constructora, con las siguientes condiciones generales.

- La protección colectiva de esta obra, ha sido estimada en este Estudio de Seguridad y Salud y será finalmente definida en los planos de Plan de Seguridad y Salud.
- Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en su momento en el Plan de ejecución de obra.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
- Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El Contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en el Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB980QPJ9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 570 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH8GUB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Estudio de Seguridad y Salud y posteriormente en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de Seguridad y Salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

2.4.2. Condiciones técnicas de instalaciones y uso

- Los anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad serán de acero de 10 mm de diámetro, doblado en frío y recibidos a la estructura.
- La disposición de mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte, será en la vertical de los tajos en los que se desarrollen los trabajos anteriores.
- Se colocarán topes de retroceso de vertido de camiones en evitación de caídas al aproximarse a las zanjas. Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes cuya existencia quedará señalizada en la correspondiente señalización vial prevista.
- Los tramos de tubería en carga suspendida, serán gobernados mediante cabos de seguridad, para evitar que se toquen directamente con las manos y produzcan accidentes.
- Las salidas a calles de maquinaria y camiones se señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.
- Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de los mismos en los distintos tajos de la obra.
- Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.
- Las arquetas y pequeños huecos, se protegerán con tapas de madera, trabadas entre sí, mientras no dispongan de la definitiva.
- Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m., según establece el R.E.A.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera o similar, y se revestirán con láminas de teflón. Como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm. por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por latas colgantes.
- Se dotará a la maquinaria de movimiento de tierras y camiones señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos.
- Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán según la normativa vigente.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 571 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

- La protección contra el riesgo eléctrico se realizará mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza y para el alumbrado, colocados en el cuadro eléctrico general y en aquellas en cada zona de trabajo independiente, en combinación con la correspondiente red de toma de tierra.

Cada interruptor diferencial tendrá en combinación un solo anillo de toma de tierra al que se conectarán todas las tierras de las máquinas por él protegidas. Se prohíbe expresamente por arriesgado y generador de derivaciones, la instalación de tomas de tierra individualizadas para una determinada máquina fuera del sistema de protección descrito.

Las tomas de tierra se preverán mediante pica o placa de cobre normalizada según el cálculo dado por los terrenos en los que se instala. Las tomas de tierra se medirán y comprobarán periódicamente con el uso de telurómetros.

Además, se preverá la instalación de interruptores diferenciales calibrados selectivos de 300 mA. en los cuadros eléctricos de la maquinaria fija en combinación con el del cuadro eléctrico general y su anillo de toma de tierra, con el objeto de que la derivación de una máquina no paralice el trabajo del resto.

- La oclusión provisional de cada hueco de esta obra será definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje según necesidades de obra.

La tapa de madera estará formada por tablón de madera de pino, sin nudos, de escuadría 6 cm, unido mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera de alta resistencia, en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Las normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera de alta resistencia, son las siguientes:

- Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón. En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.
- Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.
- Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.
- La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.
- La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe.
- Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1 m. de altura, el cerramiento definitivo.
- Las pasarelas de seguridad "andamio de puentes volados", para protección de aleros y asimilables tendrán continuidad total en todo su recorrido real.

Todas las operaciones de montaje se realizarán protegidas por arneses de seguridad anticaídas, clase "C", amarrados a los lugares o puntos de seguridad que se designen en la obra, bien el coordinador de Seguridad, como la empresa constructora.

- Las pasarelas de seguridad de madera con barandilla de madera para zanjas se deben diseñar para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se deben prever sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito, se construirá mediante tablones unidos entre si.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 572 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPEJH8OJB9MQPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de diámetro adecuado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Los anclajes estarán formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10 mm., y una longitud de 1,00 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

Las barandillas contarán de pies derechos con aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Rodapié construido mediante madera de pino con una longitud de 1,20 m., y una escuadría de 5 cm.

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

- Los portátiles de seguridad para iluminación eléctrica estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

Toma corriente por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento.

Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

- Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1500 W).

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

2.5. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII. Incluye el anexo de este Reglamento máquinas específicas de la Construcción, son:

1. Máquinas para cimentación y estructura de hormigón.
2. Herramientas neumáticas.
3. Hormigoneras.
4. Otras máquinas
5. Sierras circulares de disco.
6. Tronzadoras de disco.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 573 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH8IJB9IIQP09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

2.5.1. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

2.5.2. Características, empleo y conservación de equipos preventivos

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva. Los primeros han sido ya comentados con anterioridad, por lo cual se obvia su reiteración

Equipos de Protección Colectiva

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto por la Comisión de Seguridad de LA ASOCIACIÓN y las prácticas más comunes.

Se comentan a continuación las características que tendrán los medios de protección colectiva a utilizar.

Barandillas

Estarán formadas por balaustres firmemente colocados en los paramentos o estructura en la que se trabaje. Los referidos balaustres incorporan dos ganchos para la colocación de las barandillas superior a una altura de 90 cms, e intermedia de tubo de 30 mm de diámetro. Así mismo, el balaustre dispone de una escuadra donde podrá incorporarse el correspondiente rodapié.

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cms de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas y pozos

Pasillos o marquesinas de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer.

Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral o en el montaje de vigas en los puentes, se hará mediante la utilización de redes "tipo toldo".

Cables y elementos de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Señales de tráfico y seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

Escaleras de mano

Estarán en buen estado de utilización, serán de longitud suficiente para rebasar en 1 m. el punto superior de apoyo y estarán provistas de zapatas antideslizantes en la base de los largueros.

Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Plataformas de trabajo

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 574 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Maquinaria para el movimiento de tierras y transporte

Las máquinas contarán siempre con los siguientes medios de protección:

Retroexcavadora

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes en accesos.
- Dispositivo de hombre-muerto.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Compactadora

- ídem anterior

Camión Dumper

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Camión

- Protección de la cabina.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes acceso a cabina.
- Extintor.
- Cinturón de seguridad.

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.

2.6. Instalaciones provisionales para trabajadores

Dada la ubicación y característica de las obras, se considera la posibilidad de acordar un espacio del edificio para la utilización de vestuario y el uso de los baños existentes. Asistencia sanitaria y accidentes

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 575 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH90JB90JBP0S8
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegiado 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2.6.1. Botiquín de obra

Se dispondrá de 1 botiquín portátil de urgencia; se realizará una revista semanal, reponiendo lo encontrado a faltar.

El contenido previsto de cada botiquín es:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo o Povidona iodada (betadine o similar).
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Agujas para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

2.6.2. Accidentes

Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objetivo de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída y antes de mover el accidentado se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado.

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todo el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre este y la obra y el itinerario más adecuado para acudir a los mismos.

El preceptivo plan de Seguridad y Salud incorporará los datos correspondientes a:

- Teléfono y dirección del centro asistencial para la intervención facultativa ante siniestros personales aparentemente leves.
- Teléfono y dirección del centro asistencial para los siniestros con daños personales graves.
- Teléfono de la ambulancia.

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible al Centro Ambiental para accidentes graves será conocido por el todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible.

2.7. Control de entrega de los equipos de protección individual

Se elaborará un impreso tipo del citado control.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en la carpeta de obra de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 576 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80J89MQPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

2.8. Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.
- Se elaborará un impreso tipo a rellenar para el nombramiento de las diferentes funciones.
- Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

2.9. Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implantará en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

- Únicamente el personal autorizado expresamente ha de utilizar la maquinaria de obra, formalizado mediante una empresa de autorización.
- Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

Obligaciones del contratista en materia de seguridad y salud

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.

- Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.6.27/1.997 de 24 de octubre.
- 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 él 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, 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: 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 calcula 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".
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido 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 el Plan de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 577 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - TRAMITADOR 05 de febrero de 2024
ES COPIA

- 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.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

2.10. Plan de seguridad y salud

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por la Administración, previo informe favorable del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Zaragoza, marzo de 2023

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la
Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

Fdo.: Luis M. Quintanilla López

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPEJH80JB9IQPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 578 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - TRAMITADOR 05 de febrero de 2024
ES COPIA

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

igea

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB990PD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

3.- FICHAS DE SEGURIDAD

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://colaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: **MAQUINARIA**	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: **PALA CARGADORA**	
RIESGOS MAS COMUNES	**NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**	**ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL**
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro. - Caída de material desde la cuchara. - Vuelco de la máquina. - Electrocución. - Proyecciones. - Riesgos derivados del mantenimiento. - Vibraciones. - Ruido. - Polvo.	- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado. - Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina. - No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. - Queda prohibido realizar trabajos o circular a menos de 5 metros de líneas de alta tensión. - El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente. - Estará prohibido el transporte de personas en la máquina. - El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga. - La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa. - No se fumará durante la descarga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito. - Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con llama el llenado del depósito. - La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas. - La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás). **Estas máquinas estarán dotadas de:** - Faros adelante y de retroceso. - Servofreno. - Freno de Mano - Bocina automática de retroceso. - Retrovisor a ambos lados. - Cabina con estructura de protección contra vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada, y a poder ser, climatizada.	- Casco de seguridad homologado. - Botas antideslizantes. - Ropa de trabajo adecuada. - Gafas de protección contra polvo. - Mascarilla con filtro. - Protectores auditivos. - Cinturón elástico antivibratorio. - Chaleco Reflectante.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

GRUPO: **MAQUINARIA**	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: **RETROEXCAVADORA**	
RIESGOS MAS COMUNES	**NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**	**ELEMENTOS DE**
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro. - Caída de material desde la cuchara. - Vuelco de la máquina. - Electrocución. - Proyecciones. - Riesgos derivados del mantenimiento. - Vibraciones. - Ruido. - Polvo.	- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado. - Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina. - No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. - Queda prohibido realizar trabajos o circular a menos de 5 metros de líneas de alta tensión. - El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente. - Estará prohibido el transporte de personas en la máquina. - El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga. - La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa. - No se fumará durante la descarga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito. - Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal. - La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas. - La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás). - Al circular, lo hará con la cuchara plegada. **Estas máquinas estarán dotadas de:** - Faros adelante y de retroceso. - Servofreno. - Freno de Mano - Bocina automática de retroceso. - Retrovisor a ambos lados. - Cabina con estructura de protección contra vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada, y a poder ser, climatizada.	- Casco de seguridad homologado. - Botas antideslizantes. - Ropa de trabajo adecuada. - Gafas de protección contra polvo. - Mascarilla con filtro. - Protectores auditivos. - Cinturón elástico antivibratorio.. - Chaleco Reflectante.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://ecoll.aragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBJH80UB90QP09S
VISADO: VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegiado. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINARIA	**CAMION**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro. - Choques con elementos fijos de la obra. - Vuelcos, al circular por la rampa de acceso. - Riesgos derivados del mantenimiento. - Ruido. - Polvo.	- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. - Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. - Respetará todas las normas del código de circulación. - Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano. - Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes. - Respetará en todo momento la señalización de la obra. - No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras. - Si se descarga material en las proximidades de zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. - Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra. - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. - Extintor de cabina.	Para el conductor del camión: - Usar casco homologado, siempre que baje del camión. - Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión. - Chaleco Reflectante.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA233580
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 583 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINARIA	**HORMIGONERA**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento. - Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento. - Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera. - Atrapamientos por puesta en marcha fortuita. - Contactos eléctricos.	- Se ubicará en zonas libres de caída de objetos, y en caso necesario se colocará visera resistente. - Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios. - Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos se limpiará perfectamente la cuba. - La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente. - Dispondrá de señalización visible de mandos y "seta de paro". - Se prohibirá la manipulación del cuadro de mandos a persona distinta al operario de la hormigonera. - Dispondrá de plataforma para el operario de la hormigonera, con protección perimetral.	- Gafas de seguridad. - Mono de trabajo. - Casco de seguridad homologado. - Botas de goma para el agua. - Guantes de goma. - Protectores auditivos. - Mascarilla.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://colitiaragon.evisado.net/QvidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINA - HERRAMIENTA	**CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Proyección de partículas y polvo. - Descarga eléctrica. - Rotura de disco. - Cortes y amputaciones. - Atrapamientos. - Ruido.	- La máquina tendrá en todo momento colocada 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 no 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. - 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. **La cortadora cerámica dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:** - Carcasa protectora del disco. - Resguardo de poleas y correas de transmisión. - Carro alimentador y guía. - Elemento para humedecer las piezas a cortar. - Interruptor de tipo embutido y estanco. - Conexión eléctrica a tierra.	- Casco homologado. - Guantes de cuero. - Mascarilla con filtro y gafas antipartículas. - Mandil de plástico.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://cotitaragon.e-visado.net/VisadoPdfC5V.aspx?C5V=XPBJH80J890OP09S
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINA - HERRAMIENTA	**SIERRA CIRCULAR**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Cortes y amputaciones en extremidades superiores. - Descargas eléctricas. - Rotura de disco. - Proyección de partículas. - Incendios. - Polvo. - Ruido.	- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles. - Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. - Se utilizará un empujador para piezas pequeñas y se procurará no empujar con los dedos pulgares extendidos. - La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios. - Se evitará la presencia de clavos de cortar. - Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación. - Extintor manual de polvo químico ant brasa, junto al puesto de trabajo. **La sierra de disco dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:** - Protector regulable del disco. - Resguardo inferior del disco. - Cuchillo divisor de menor espesor que el triscado del disco. - Resguardo de poleas y correas de transmisión. - Interruptor de tipo embutido y estanco. - Conexión eléctrica a tierra.	- Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Gafas de protección, contra proyección de partículas madera. - Calzado con plantilla anticlavo. - Mascarilla.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VZA33530
26/4 2023
Habilitación Colegg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINA - HERRAMIENTA	**VIBRADOR**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Descargas eléctricas. - Salpicaduras de lechada en ojos. - Golpes.	- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable. - La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso. - Las mismas que para la estructura de hormigón. - El vibrador dispondrá de los dispositivos especificados para las "Herramientas Portátiles eléctricas".	- Casco homologado. - Botas de goma. - Guantes dieléctricos. - Gafas de protección contra salpicaduras.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINA - HERRAMIENTA	**HERRAMIENTAS PORTATILES (ELECTRICA Y NEUMATICA)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Descargas eléctricas. - Proyección de partículas. - Caídas de altura. - Ambiente ruidoso. - Generación de polvo. - Explosiones e incendios. - Cortes y golpes en extremidades. - Vibraciones. - Otros, específicos de la herramienta a utilizar.	- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso. - 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. - La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco. - 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. - La tensión de alimentación en este tipo de herramientas no podrá exceder de 250 voltios. - Si están provistos de motor, tendrán un dispositivo para unir sus partes metálicas a conductor de protección. - Caso de no llevar dispositivos que permitan unir sus partes metálicas a conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado. - Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, estas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos. - Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos con material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas. - Dispondrán de carcasa de protección general, propio de cada aparato. - Las herramientas con capacidad de corte, dispondrán de carcasa anti-proyecciones. **En máquinas neumáticas:** - Cortar el aire y descompensar antes de desarmar. - No hacer palanca con el martillo neumático. - Sustitución de las mangueras de alimentación defectuosas. - Compresor con válvula de seguridad.	**Según máquina y tajo donde utilice:** - Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Guantes de goma. - Botas de seguridad. - Mandil, polainas. - Gafas antipolvo y anti-impacto. - Mascarilla filtrante y antipolvo. - Protecciones auditivas. - Cinturón de seguridad para trabajos en altura. - Cinturón antivibraciones en trabajos con martillo neumático. - Los específicos del trabajo en que utilicen estas herramientas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH89J89GQPD9S
VISADO : VIZA23530
26/4 2023
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MEDIOS AUXILIARES	**ESCALERA DE MANO**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas a niveles inferiores, debido a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado. - Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.	- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. - Estarán fuera de las zonas de paso. - Las escaleras de mano, de madera, tendrán sus largueros de una sola pieza, de madera sana y escuadrada, y peldaños ensamblados. - No se pintarán, sino que se barnizarán, a efectos de poder ver posibles desperfectos en la misma. - Las escaleras de mano simples, no se utilizarán para alturas superiores a 5 metros. - Las escaleras de mano reforzadas, se utilizarán para alturas no superiores a 7 metros. - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento. - El apoyo superior se anclará sobre elementos resistentes y planos, y sobresaldrá 1 metro mínimo del apoyo. - Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas. - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg. - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas. - La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.	- Casco de seguridad homologado

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Profesional
Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 589 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MEDIOS AUXILIARES	**PUNTALES**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas de personas al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje. - Caída de puntales al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje. - Golpes en su manipulación. - Atrapamiento de dedos. - Rotura o fallo del puntal por fatiga del material o por mal estado.	- Serán de longitud y carga de trabajo adecuado a la misión a realizar, de acuerdo con la ficha de características del fabricante. - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, libres de óxidos, pintados y engrasados los tornillos sin fin. - Carecerán de deformaciones, abolladuras o torcimientos. - Estarán dotados de placa base y cabeza. - El reparto de cargas se realizará uniformemente repartido, comprobando que los puntales no sobrepasen la carga máxima autorizada. - Los puntales se dispondrán sobre durmientes, perfectamente aplomados. - Se clavarán tanto al durmiente como a la sopanda. - Se prohíbe la corrección de puntales sometidos a carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, y siempre que el riesgo no se considere inmediato, se dispondrá, colindante a la hilera deformada, una segunda hilera capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa o Jefe de Obra. Con riesgo de fallo o hundimiento, se abandonará el tajo. **Caso de tener** - Las capas	- Las específicas del trabajo a rea en el tajo en que se utilicen.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://colitaragon.e-ticketing.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH60JB90QPD9S
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 590 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**ENCOFRADO, FERRALLA Y MANIPULACION DEL HORMIGON**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas de personas de los andamios. - Desprendimientos por mal apilado de la madera o ferralla. - Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga. - Desprendimientos y/o vuelcos de la carga de la pluma. - Caídas en altura de personas al andar sobre superficies estrechas. - Caídas de objetos a distinto nivel. - Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en el tajo. - Caídas, tropiezos y torceduras al caminar sobre la armaduras. - Contactos con el hormigón (dermatosis). - Cortes en las manos, por la sierra circular o sierras de mano. - Cortes y pinchazos por manejo de redondos de acero. - Golpes en general. - Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado. - Ruido ambiental. - Electrocuciones, por anulación de las tomas de tierra en máquinas eléctricas. - Sobreesfuerzos. - Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	- El ascenso y descenso a la plataforma de los encofrados, se realizará mediante escalera portátil. - Para ayuda a las labores de vertido y vibrado en el hormigonado de muros, se construirá a lo largo del mismo, una plataforma de 60 cm. de ancho sujeta con jabalcones al encofrado. La plataforma dispondrá de protección por medio de barandilla de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié. - No se utilizarán las armaduras como elemento trepante. - Antes del vertido de hormigón en muros, se revisará el estado de los taludes del vaciado y sus entibaciones.	- Casco homologado, en todo momento. - Cinturón de seguridad, en caso necesario. - Guantes de goma. - Guantes de cuero en manejo de ferralla. - Mono de trabajo, o en su caso trajes de agua. - Calzado con suela reforzada, anticlavo. - Chaleco Reflectante.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://colitiaragon.e-gestdoc.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJJF0J890QPKOS
VISADO : VIZA233580 26/4 2023
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
26/4 2023
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**ALBAÑILERIA - CERRAMIENTOS Y TRABAJOS AL EXTERIOR (Página 1)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caída de personas al vacío, por falta de protección. - Caída al vacío en acceso al andamio. - Desplome del andamio por rotura de elementos de sustentación o plataforma. - Caída de objetos o material empleado en los trabajos. - Golpes. - Cortes por el manejo de herramientas. - Proyección de partículas al cortar materiales, los ladrillos con la paleta, en apertura de rozas, etc. - Salpicaduras de pastas, morteros, etc. sobre los ojos. - Afecciones en la piel por contacto con el cemento o pastas. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocución. - Intemperie. - En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares.	**NOTA: LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE A CONTINUACION SE ESPECIFICAN SON, EN GENERAL, VALIDAS PARA CUALQUIER TRABAJO U OFICIO INTERVINIENTE EN LA OBRA CON SITUACION SIMILAR DE RIESGO, POR LO QUE SE TENDRAN EN CUENTA EN LOS DIFERENTES ANALISIS DE RIESGOS Y PROTECCIONES DE LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA.** - **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.** - Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores, empleando barandillas desmontables, adaptadas a diferentes tipos de huecos, de 90 cm. de altura, no usándose "nunca" como barandillas, cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización. - **Todos los trabajos en borde de fachada, balcones, terrazas, etc. ya sea a pie de llano o sobre borriquetas, escaleras, etc., se realizarán anclado con cinturón de seguridad a elementos firmes y con protección perimetral de 90 cm. de altura mínima, medida desde la plataforma de trabajo.** - Queda prohibida la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras, etc. en la formación de andamios para trabajos al exterior en borde de fachada. - Colocación de redes en los casos necesarios y sobre todo cuanto se trabaje en cerramiento de fachada desde el interior. En este caso, se tenderán o preverán anclajes para el cinturón de seguridad. - Instalación de marquesinas, para la protección contra caída de objetos, compuestas de maderas en voladizo de 2,50 m. a nivel del forjado primero sobre soportes horizontales, ancladas a los forjados con mordazas en su parte superior y jabalcones en la inferior, con una separación máxima entre ellas de 2 m. - Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos en fachada, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.	- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo. - Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra. - Guantes de goma o caucho. - Guantes de cuero. - Trajes de agua. - Gafas protectoras. - Mascarillas antipolvo. - Auriculares o tapones de protección para el operario que maneja la cortadora de ladrillo.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**ALBAÑILERIA - CERRAMIENTOS Y TRABAJOS AL EXTERIOR (Página 2)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	- **Se instalarán cables de seguridad amarrados entre pilares, o elementos fuertes de fachada, para enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de montaje de maestras, replanteo de fachadas, o cualquier otro trabajo de similares características, con peligro de caída al exterior.** - Se tenderá, por cada operario que utilice el andamio colgado, cuerda anclada a elemento resistente, para anclar el cinturón de seguridad. - Se prohíbe trabajar en niveles superiores al del andamio colgado, mientras haya personas en él. - **La descarga del material en las plantas se efectuará mediante plataformas voladas y con la carga perfectamente flejada. Caso de no utilizar plataformas, las cargas se recibirán en planta guiadas por dos hombres mediante cabos guía y sujetos con cinturón de seguridad. Nunca se guiará y sujetará la carga directamente con las manos.** - La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga. - Los materiales se acopiarán en planta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga. - Los materiales se acopiarán en planta de manera ordenada, procurando no obstaculizar los tajos, y lo más separado posible de los vanos de forjados, en evitación de sobrecargas innecesarias. - Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontará única y exclusivamente en el momento y en el tramo necesario para la introducción de cargas. Dichas barandillas se repondrán una vez realizada la maniobra. - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.**	

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH86JB98QPD9S
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**PAVIMENTOS**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Golpes. - Cortes por el manejo de máquinas herramienta. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocución. - Proyección de partículas al cortas los materiales.	- **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.** - Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán de tipo estanco, con mango aislante y rejilla y sería conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado de todos los elementos eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra. - Los trabajos en fase de lijado se realizarán con la suficiente ventilación. - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las máquinas herramienta, lijadoras, sierra circular, etc.**	- Mono de trabajo. - Guantes de cuero. - Rodilleras almohadilladas. - Botas de seguridad. - Gafas de seguridad. - Mascarillas antipolvo.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**PINTURAS**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Caída de personas al vacío (fachadas). - Salpicaduras a la cara u ojos en su aplicación, sobre todo en techos. - Contacto con sustancias corrosivas. - Electrocución. - Intoxicaciones por emanaciones. - Explosiones e incendios.	- **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de las medidas alternativas.** - Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos y fundamentalmente cuando se utilicen pinturas o barnices con disolventes orgánicos, sin perjuicio del uso de mascarillas con filtro mecánico y químico. - Los filtros se sustituirán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente. - Precaución al manipular pinturas o barnices con acción dérmica. En este caso se utilizarán guantes de goma resistentes a los disolventes. - Estarán cerrados y almacenados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego. - Extintor de polvo en el almacén de pinturas. - Señal de "Prohibido fumar" y "Peligro de Incendios" en almacén de pinturas. - Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación. - Se prohíbe comer o fumar en los tajos en los que se pinte con pinturas con disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. - Higiene personal adecuada, fundamentalmente manos y cara, antes de comer. - No realizar trabajos de soldadura oxicorte, trabajos con llama, etc. cercano a tajos donde se utilicen pinturas inflamables. - **Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.**	- Mono de trabajo. - Casco de polietileno. - Guantes de P.V.C. - Mascarilla con filtro. - Gafas de seguridad. - Gorro protector. - Cinturón de seguridad.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**INSTALACION DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas de personal al mismo nivel. - Caídas de personal a distinto nivel. - Electrocuciones. - Cortes en extremidades superiores. - Abrasión en las manos al tirar de los conductores. - Sobreesfuerzos. - Otros.	- **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.** - Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. - Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica, y avisado el personal de obra. - **Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.**	- Mono de trabajo. - Casco aislante homologado. - Guantes aislantes. - Cinturón de seguridad. - Calzado de seguridad homologado. - Herramientas aislantes.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO	
RIESGOS MAS COMUNES	**NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**	**ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL**
- Caídas de personal al mismo nivel. - Caídas de personal a distinto nivel. - Electrocuciones. - Cortes en extremidades superiores. - Sobreesfuerzos. - Golpes contra objetos. - Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura. - Otros.	- **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.** - Se comprobará el correcto estado de mangueras, manómetros, sopletes y en general de todos los medios auxiliares y herramientas. - Se retirarán las botellas de gas de toda fuente de calor. - La iluminación eléctrica del local en que se almacenen bombonas de gases, se efectuará mediante elementos estancos antideflagrantes de seguridad por el peligro de explosión. - **Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.**	- Mono de trabajo. - Casco de polietileno. - Guantes de cuero. - Guantes de goma. - Mandil de cuero. - Cinturón de seguridad. - Calzado de seguridad homologado. **En el caso de soldador:** - Gafas, yelmo y pantalla de soldador. - Muñequeras, polainas y manoplas de cuero.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://colaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JE0OPBS
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80JB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO Y Seguridad y salud								
	SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva								
	APARTADO YCE Protección eléctrica								
YCE010	**Ud Lámpara portátil de mano.**								
	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000	5,56	
	TOTAL APARTADO YCE Protección eléctrica.....								**1**
	APARTADO YCI Protección contra incendios								
YCI010	**Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.**								
	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000	50,18	100,36
YCI010b	**Ud Extintor de nieve carbónica CO2, 5 kg.**								
	Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000	100,85	201,70
	TOTAL APARTADO YCI Protección contra incendios.....								**302,06**
	APARTADO 11.04.01 protecciones horizontales								
11.04.01.04	**Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA**								
	Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).						5,000	10,84	54,20
11.04.01.05	**Ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO**								
	Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).						5,000	14,02	70,10
	TOTAL APARTADO 11.04.01 protecciones horizontales								**124,30**
	TOTAL SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva....								**437,48**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23-3530
http://cotiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=xRBJ-J80UE90QCP1qss
26/4 2023
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 600 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024
ES COPIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual								
	APARTADO YIC Para la cabeza								
YIC010	**Ud Casco de seguridad.**								
	Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							15,000	3,36	50,40
	TOTAL APARTADO YIC Para la cabeza								50,40
	APARTADO YID Contra caídas de altura								
YID010	**Ud Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.**								
	Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							5,000	16,11	80,55
YID020	**Ud Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas.**								
	Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							5,000	19,11	95,55
	TOTAL APARTADO YID Contra caídas de altura								176,10
	APARTADO YIJ Para los ojos y la cara								
YIJ010	**Ud Gafas de protección contra impactos.**								
	Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							10,000	4,16	41,60
YIJ010b	**Ud Gafas de protección antipolvo.**								
	Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							10,000	1,57	15,70
	TOTAL APARTADO YIJ Para los ojos y la cara								57,30

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
COGITIAR
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO YIM Para las manos y brazos								
YIM010	**Ud Par de guantes de goma-látex anticorte.** Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						10,000	3,82	38,20
YIM020	**Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje.** Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						10,000	3,12	31,20
	TOTAL APARTADO YIM Para las manos y brazos								**69,40**
	APARTADO YIO Para los oídos								
YIO020	**Ud Juego de tapones antirruido de silicona.** Suministro de juego de tapones antirruido de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						30,000	1,58	47,40
	TOTAL APARTADO YIO Para los oídos								**47,40**
	APARTADO YIP Para pies y piernas								
YIP020	**Ud Par de botas de seguridad con puntera metálica.** Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						15,000	49,25	738,75
	TOTAL APARTADO YIP Para pies y piernas								**738,75**
	APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de protección)								
YIU020	**Ud Traje impermeable de trabajo, de PVC.** Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						15,000	11,37	170,55
YIU060	**Ud Faja de protección lumbar.** Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						8,000	19,42	155,36
	TOTAL APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de								**325,91**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA23530
http://cogitiitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XEBJJH8QB9OF09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 602 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024
ES COPIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO YIV Para las vías respiratorias								
YIV020	**Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP1.** Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						30,000	1,45	43,50
YIV020b	**Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP2.** Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						30,000	2,86	85,80
	TOTAL APARTADO YIV Para las vías respiratorias								**129,30**
	TOTAL SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual								**1.594,56**
	SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros auxilios								
	APARTADO YMM Material médico								
YMM010	**Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.** Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	96,79	96,79
YMM011	**Ud Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra** Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	91,63	91,63
	TOTAL APARTADO YMM Material médico								**376,84**
	TOTAL SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros								**376,84**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://visadoweb.cogitiar.es/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB990QPD3B
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
GUITANIA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 603 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de higiene y bienestar								
YPC010c	**Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 4,10x1,90x2,** Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos placas turcas, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						9,000	237,52	2.137,68
YPC010e	**Ud Alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, 7,87x2,33x** Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						9,000	192,59	1.733,31
YPC010h	**Ud Alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, 7,87x2,33x** Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						9,000	139,70	1.257,30
YPC010k	**Ud Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra** Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						9,000	138,06	1.242,54
	TOTAL SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de.....								**6.370,83**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://colitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xPBE780UB90QP398
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 604 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE FECHA FIRMA
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024
ES COPIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos								
	APARTADO YSB Balizas								
YSB050	**Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur**	m							
	Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						150,000	1,60	24
	TOTAL APARTADO YSB Balizas								24
	APARTADO YSC Vallados y accesos								
YSB135	**Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele**	m							
	Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						100,000	8,70	87
YSB130	**Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos**	m							
	Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						100,000	2,21	221,00
	TOTAL APARTADO YSC Vallados y accesos								**1.091,00**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH8B990QPD9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional DURTANA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 605 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024
ES COPIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO YSS Señales, placas, carteles,...								
YSS020	**Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99** Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	8,06	32,24
YSS030	**Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi** Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	4,52	18,08
YSS030b	**Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi** Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	4,52	18,08
YSS030d	**Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pict** Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	4,85	19,40
YSS030e	**Ud Señal de evacuación, de PVC serigrafiado, de 105x405 mm, con pic** Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, de PVC serigrafiado, de 105x405 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						4,000	4,85	19,40
	TOTAL APARTADO YSS Señales, placas, carteles,...								**107,20**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZ33530
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBJH80UB90QPDJ9S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO YSV Señalización vertical								
YSV010	**Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli**								
	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							4,000	15,01	
YSV010b	**Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de regl**								
	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							4,000	11,03	44
	TOTAL APARTADO YSV Señalización vertical.....								**104,16**
	APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo								
YSM010	**m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)**								
	Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 2,50 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos. Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Sujeción de la malla a las barras. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							100,000	2,75	275,00
	TOTAL APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo								**275,00**
	TOTAL SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos.....								**1.817,36**
	TOTAL CAPÍTULO Y Seguridad y salud.....								**10.597,07**
	TOTAL								**10.597,07**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233560
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?csv=XPBH60JE90QP03S
26/4 2023
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, JESUS MIGUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril ID FIRMA 11621161 PÁGINA 607 / 620
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024
ES COPIA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
Y	Seguridad y salud		10.597,07	100,00
-YC	-Sistemas de protección colectiva	437,48		
-YI	-Equipos de protección individual	1.594,56		
-YM	-Medicina preventiva y primeros auxilios	376,84		
-YP	-Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	6.370,83		
-YS	-Señalizaciones y cerramientos	1.817,36		
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	10.597,07	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	10.597,07	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	10.597,07	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIEZ MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCN.CCS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cotiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XPBUH80UB90QPD9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 608 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=XXPBJH80JB90QPG9S
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

5.- PLANOS

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIEMTO
SS-02.- PROTECCIONES EN ZANJAS 1
SS-03.- PROTECCIONES EN ZANJAS 2
SS-04.- ELEVACIÓN DE CARGAS
SS-05.- SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN
SS-06.- SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO Y DE MANIOBRAS
SS-07.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-08.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-09.- SEÑALIZACIÓN VIAL
SS-10.- SEÑALIZACIÓN VIAL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

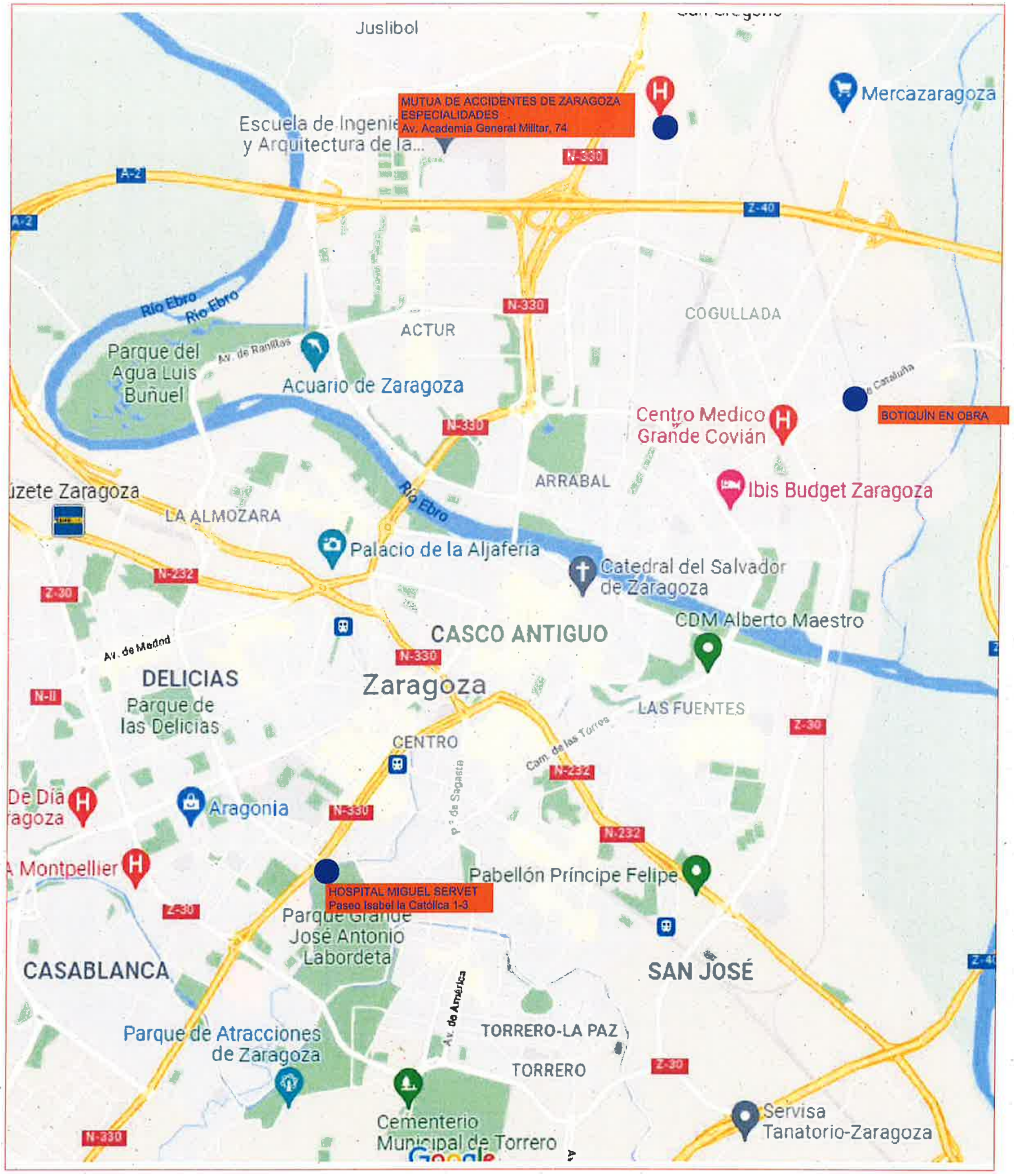
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

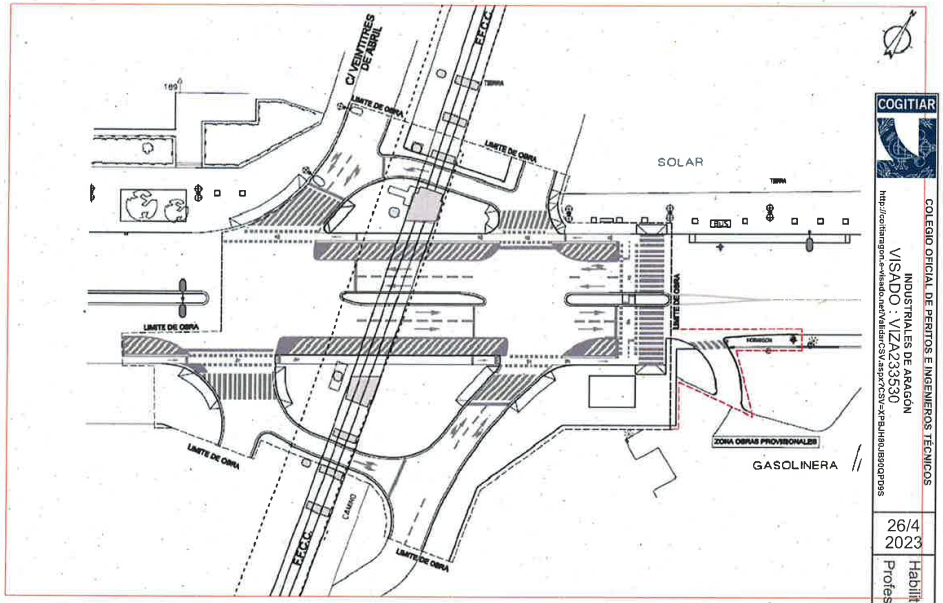
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA**
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR* 05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



ZONA OBJETO DEL PROYECTO



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Profesional
Colegiado 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

SS-01

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ			REM:
	IDENTIFICADOR:		

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 611 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

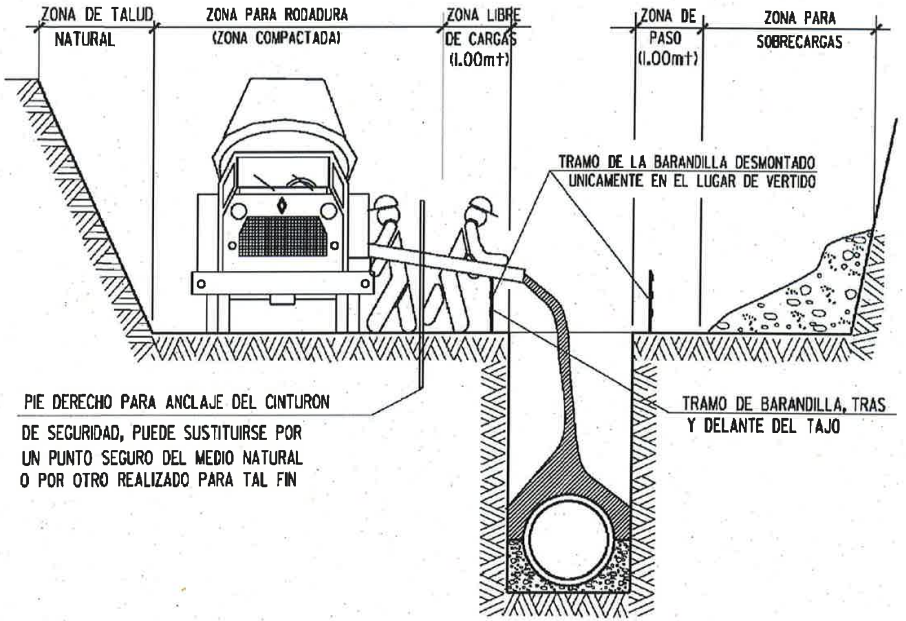
FECHA FIRMA

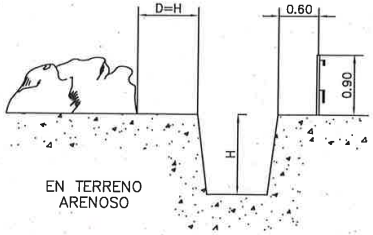
05 de febrero de 2024

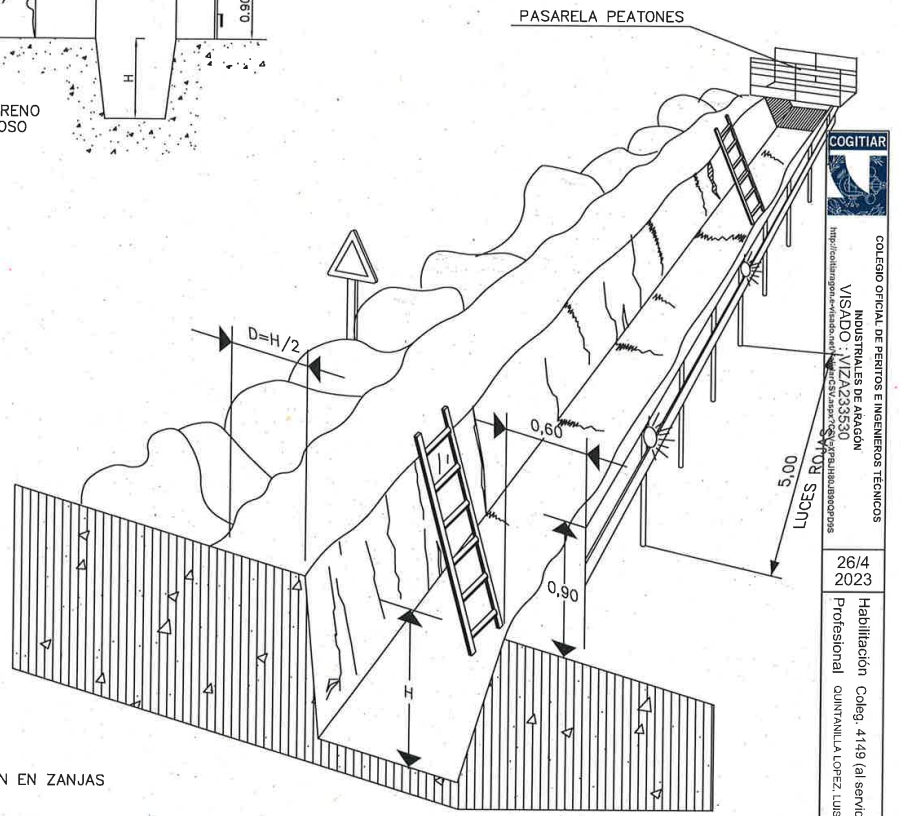
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

OBRAS EN ZANJA DE ALTURA SUPERIOR A 4,50 M.

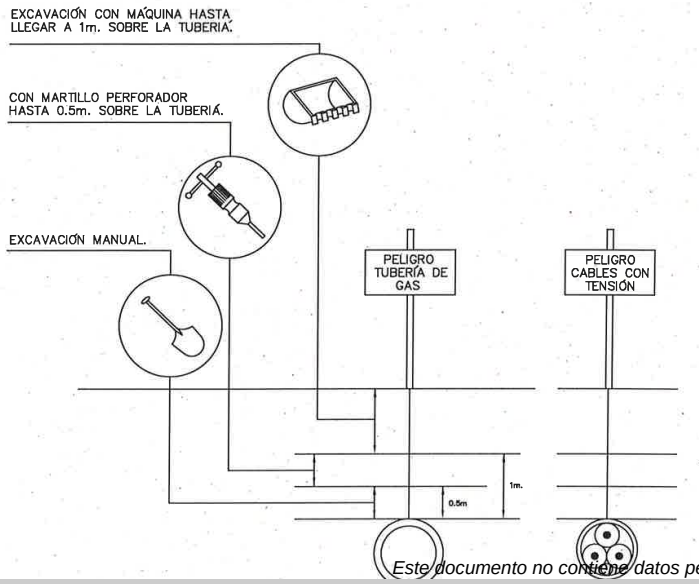






PROTECCION EN ZANJAS

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegiado 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

PROTECCIONES EN ZANJAS 1

SS-02

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
			REM:
	IDENTIFICADOR:		

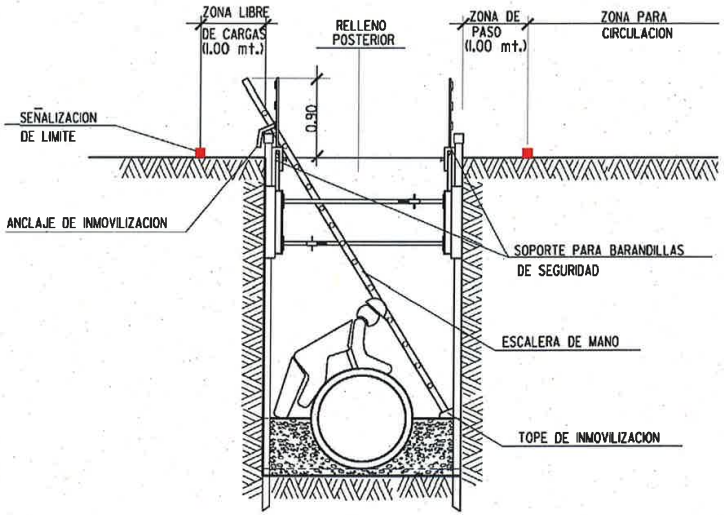
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

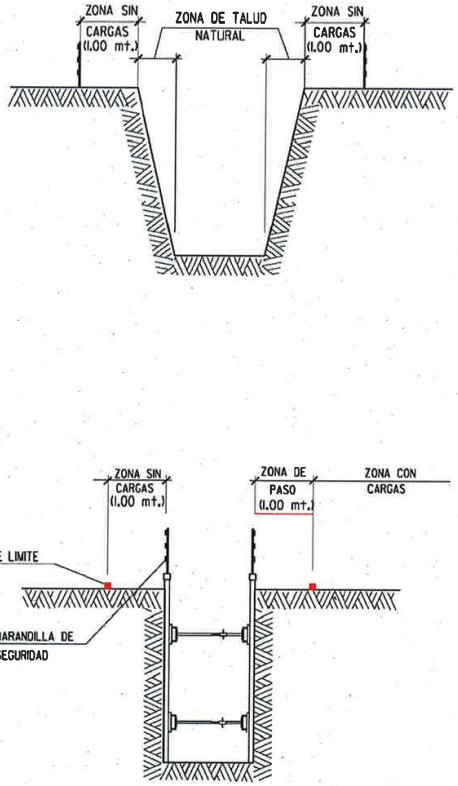
FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

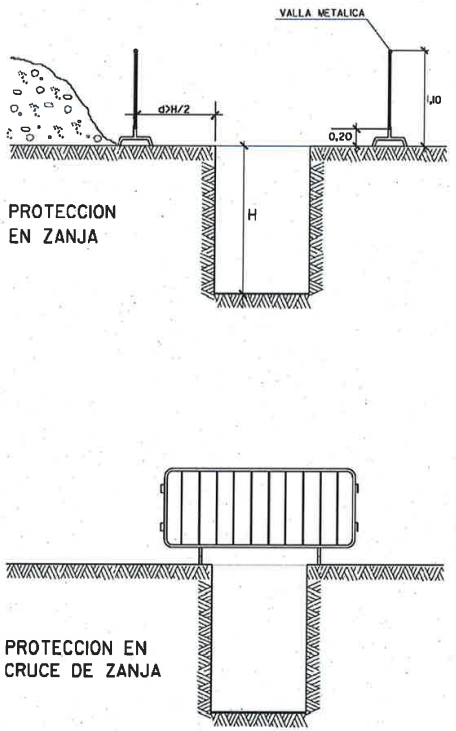
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



OBRAS EN ZANJA ENTIBACIÓN CUAJADA



PROTECCIONES EN ZANJA



LAS VALLAS ESTARAN FIJAS, SEGUN DETERMINA LA LEGISLACION VIGENTE

VALLADO Y CRUCE DE ZANJA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=xEPAJHBUB9OPD66
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

PROTECCIONES EN ZANJAS 2

SS-03

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ			REM:
	IDENTIFICADOR:		

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

ES COPIA

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 613 / 620

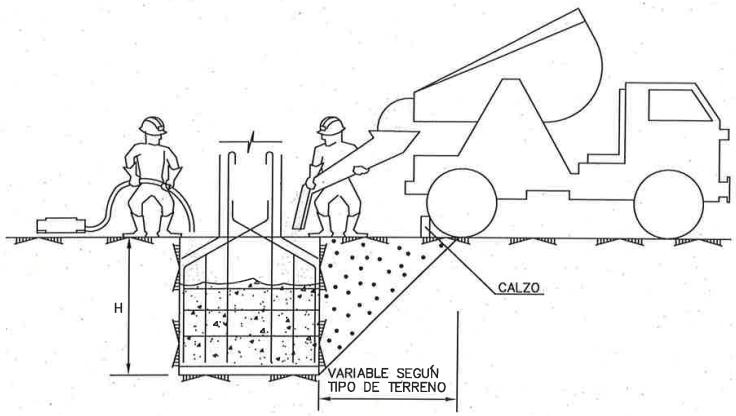
FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

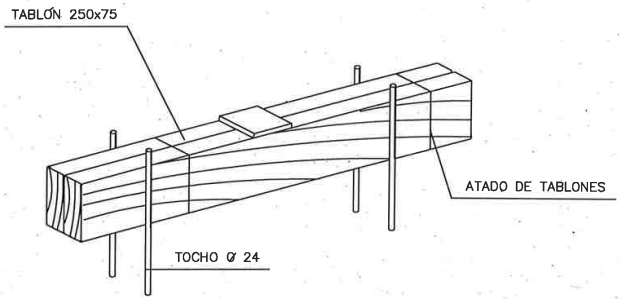
FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

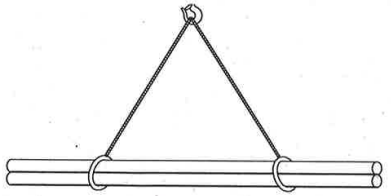


CONJUNTO

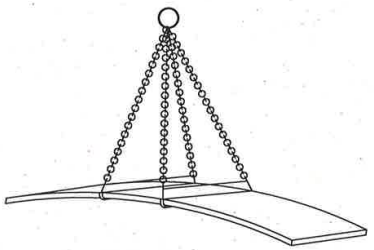


COTAS EN mm.

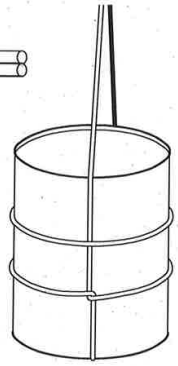
DETALLE DE CALZO



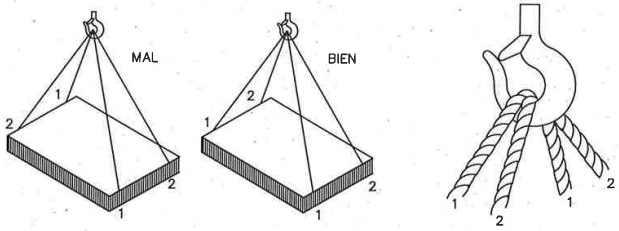
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



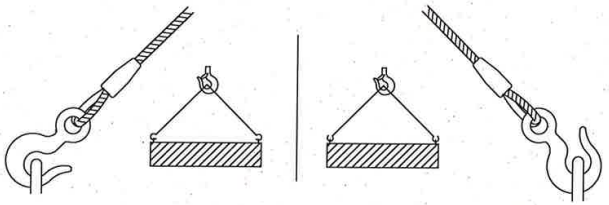
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://colitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=XPBJHIbUB98QP09S
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

ELEVACIÓN DE CARGAS

SS-04

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
			REM:
		IDENTIFICADOR:	

ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 614 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

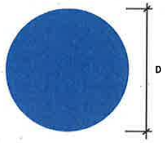
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

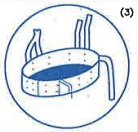


COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

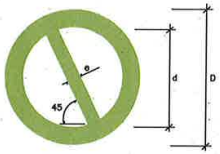
DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

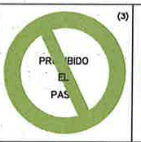
SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3) 	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3) 	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233536
http://coitiaragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=VIZA233536
26/4/2023
Habilitación Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN **SS-05**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
			REM:
	IDENTIFICADOR:		

ES COPIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

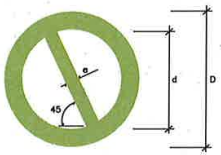
DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 615 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233430
https://intranet.ytvisado.net/Validar.CSV.aspx?CSV=XXXXXXXXXXXX
26/4 2023
Habilitación colegial nº 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO Y DE MANIOBRAS **SS-06**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ			REM:
	IDENTIFICADOR:		

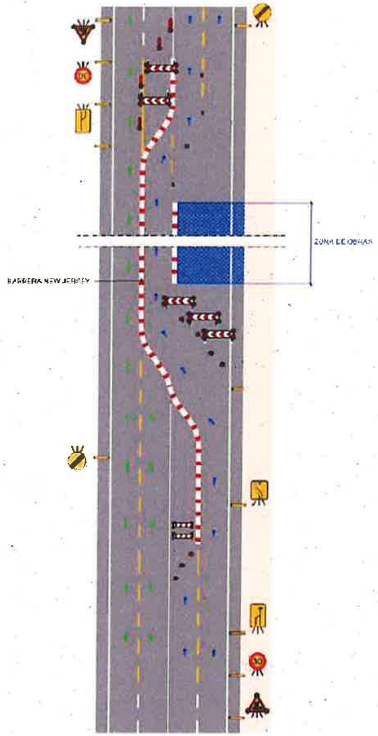
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 616 / 620

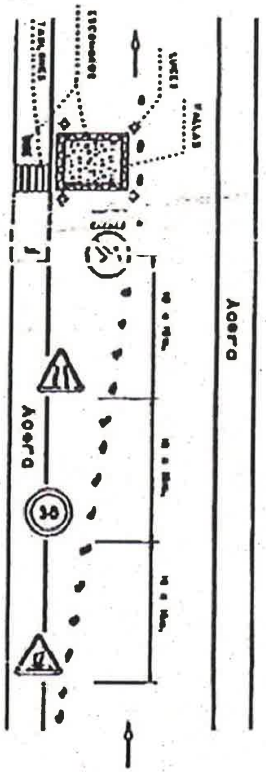
FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO
SIN APARCAMIENTO / CON ACERAS
OBRAS EN CALZADA COMPLETA / PASO ALTERNATIVO POR LA CALZADA OPUESTA



VÍA DE CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO / SIN APARCAMIENTO
VÍA PEATONAL / DOS ACERAS
OBRAS EN CALZADA LADO IZQUIERDO

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIAL **SS-07**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
			REM:
	IDENTIFICADOR:		

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://cogitiaragon.es/visado.net/VisitanteSW.aspx?CSV=XPBJH8AB90DP095
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegi. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 617 / 620

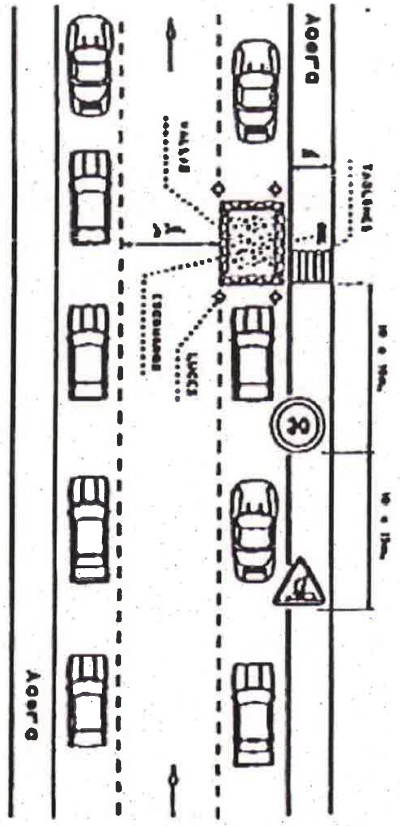
FIRMADO POR 1 FIRMANTE **FECHA FIRMA** 05 de febrero de 2024

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

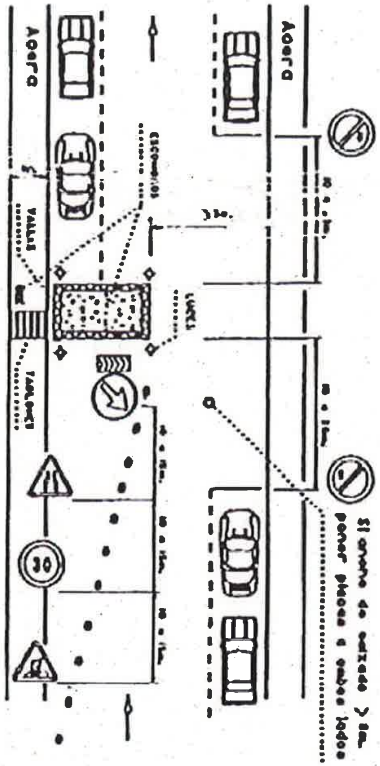
ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 5029 7MTcwNzExODAxOTgyNTQyODYxODQ1

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



VÍA DE CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO / CON APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS
VÍA PEATONAL / DOS ACERAS
OBRAS EN APARCAMIENTO LADO DERECHO



VÍA DE CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO / CON APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS
VÍA PEATONAL / DOS ACERAS
OBRAS EN APARCAMIENTO Y CALZADA LADO IZQUIERDO Y CARRIL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
26/4 2023
Habilitación Profesional Colegiado 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIAL

SS-08

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	IDENTIFICADOR:		REM:

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 618 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1

ES COPIA

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	MARZO 2023
IDENTIFICADOR:		S/E	REM:

SS-09

SEÑALIZACIÓN VIAL

PLANO:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA
BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
26/4 2023	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233530
http://colitiaragon.visado.es/Visados/CSV.aspx?CSV=PBLHN8UB90GPO56
COGITIAR

VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO
SIN APARCAMIENTO / CON ACERAS
OBRAS EN CARRIL IZQUIERDO DE AMBAS CALZADAS

VÍA DE CIRCULACIÓN DOBLE SENTIDO / UN CARRIL POR SENTIDO / CON
APARCAMIENTO EN CARRIL DERECHO DE AMBOS SENTIDOS
OBRAS EN APARCAMIENTO Y CALZADA (CARRIL DERECHO)
(PUEDEN MANTENERSE AL MENOS 3 METROS DE ANCHURA LIBRE PARA CADA UNO
DE LOS SENTIDOS DE TRÁFICO.)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

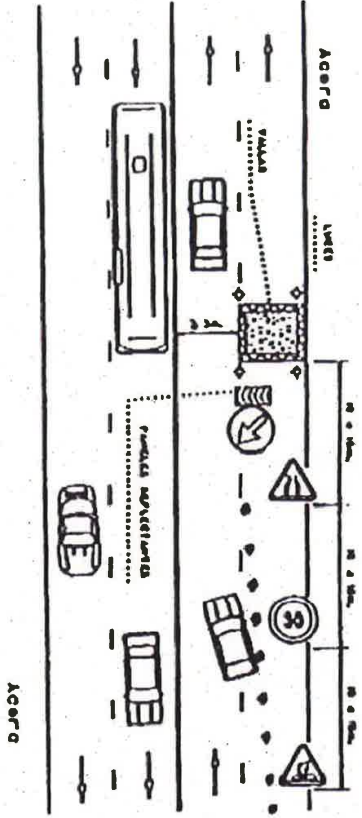
FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

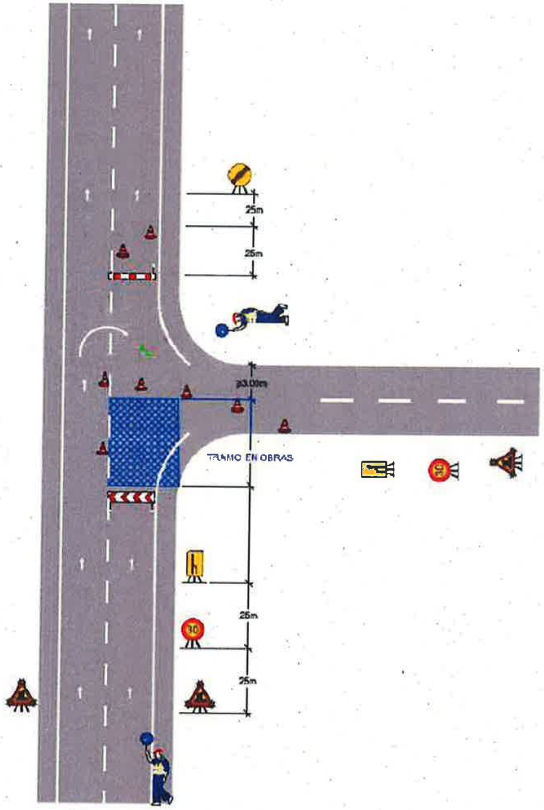
FECHA FIRMA

05 de febrero de 2024

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNzExODAxOTg5NTQyODYxODQ1



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO
SIN APARCAMIENTO
OBRAS EN CARRIL DERECHO DE UNA CALZADA



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO
SIN APARCAMIENTO
OBRAS EN CRUCE CON CALLE PERPENDICULAR

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA233530
http://colitiaragon.e-visado.net/visado/c93-shapr/c93-shapr/XPSUH9UJB5QQPSNS
26/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS DE AVDA. CATALUÑA BAJO LAS VÍAS DEL FERROCARRIL

PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIAL

SS-10

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	MARZO 2023
			REM:
	IDENTIFICADOR:		

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO proyecto tomo 1 avda. Cataluña bajo las vías del ferrocarril **ID FIRMA** 11621161 **PÁGINA** 620 / 620

FIRMADO POR 1 FIRMANTE
1. MIGUEL ANGEL ENGUITA ENGUITA - *TRAMITADOR*

FECHA FIRMA
05 de febrero de 2024

ES COPIA