

ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO
SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

PROYECTO

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA



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.- PROTECCIÓN DEL ARBOLADO
- 7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 8.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS
- 9.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA

MEMORIA

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- MIRADA ESTRATÉGICA	3
3.- ESTADO ACTUAL	4
3.1.- EMPLAZAMIENTO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	4
3.2.- PAVIMENTOS	5
3.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	7
3.4.- RED DE SANEAMIENTO	7
3.5.- ALUMBRADO PÚBLICO	7
3.6.- SERVICIOS PRIVADOS	7
4.- OBJETO DEL PROYECTO	8
4.1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO	8
4.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	8
4.3.- CALLES AFECTADAS Y LÍMITE DE LAS OBRAS	9
4.4.- CARÁCTER DE LA SOLUCIÓN	9
5.- SOLUCIÓN ADOPTADA	10
5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	10
5.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	11
5.2.1.- PAVIMENTACIÓN	11
5.2.1.1.- TRAZADO EN PLANTA	11
5.2.1.2.- TRAZADO EN ALZADO	13
5.2.1.3.- FIRME EN CALZADA	13
5.2.1.4.- FIRME EN ACERA	14
5.2.1.5.- OBRAS ACCESORIAS	15
5.2.2.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	15
5.2.3.- RED DE SANEAMIENTO	16
5.2.4.- RIEGO, PLANTACIÓN Y EQUIPAMIENTO	16
5.2.4.1.- RIEGO	16
5.2.4.2.- PLANTACIÓN	17
5.2.4.3.- EQUIPAMIENTO	17

5.2.5.- ALUMBRADO PÚBLICO	18
5.2.6.- SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.....	18
5.2.6.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	18
5.2.6.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL	19
5.2.6.3.- SEMAFORIZACIÓN	19
5.2.7.- CANALIZACIÓN SE SERVICIOS PRIVADOS	19
5.2.7.1.- ELECTRICIDAD	19
5.2.7.2.- TELECOMUNICACIONES	19
5.2.7.3.- GAS	20
 6.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD	20
 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	20
 8.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS	20
 9.- PLAN DE OBRA	20
 10.- PLAZO DE EJECUCIÓN	20
 11.- OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES	21
 12.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	21
 13.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	21
 14.- COLABORACIONES	22
 15.- PRESUPUESTO	22
 16.- CONCLUSIONES	22

1.- INTRODUCCIÓN

La calle Pedro Cerbuna se encuentra ubicada en el distrito Universidad, y en ella se sitúa la entrada principal de la Ciudad Universitaria.

Su recorrido, de suroeste a noreste, va desde la calle Violante de Hungría hasta la calle de la Corona de Aragón.

Actualmente la calle Pedro Cerbuna, es viario público consolidado y así se recoge en el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.



2.- MIRADA ESTRATÉGICA

La calle Pedro Cerbuna linda con la Ciudad Universitaria de Zaragoza, por este motivo en dicha calle y en todas las del entorno, hay gran cantidad de actividad por parte de los universitarios, haciendo que en la misma haya numerosos bares y establecimientos dedicados a los mismos. La gran afluencia a los bares de la zona y más concretamente a sus terrazas provoca en muchas ocasiones problemas para el tránsito peatonal en una de sus aceras.

Por ello, la calle Pedro Cerbuna es un eje vertebral de la comunidad universitaria y vía principal de acceso a la universidad.

Una modificación en la sección de la calle con aceras más anchas y un entorno más agradable en la misma, mejoraría el tránsito peatonal de esta calle.

3.- ESTADO ACTUAL

3.1.- EMPLAZAMIENTO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

La calle Pedro Cerbuna se sitúa en el distrito Universidad y resulta ser la principal vía de acceso a la Ciudad Universitaria, alojándose en ella gran cantidad de locales destinados a la comunidad Universitaria, muchos de ellos recreativos.



Las principales características de la Calle Pedro Cerbuna son:

- Longitud de 570 m.
- Ancho variable en torno a los 15 metros entre fachadas.
- La superficie total aproximada de la calle Pedro Cerbuna es de 8.550 m².

En la calle Pedro Cerbuna se contabilizan los siguientes badenes y plazas de estacionamiento asociadas, a las cuales habrá que mantener el acceso durante la ejecución de las obras:

Portal	Identificador	Veh APROX	Longitud	Uso
39	B-1780	75	5	Garaje
12	B-4954	20	5	Residencia profesores
12	B-7099	Campus = 950	5	Dotación docencia
23	B-1165	25	5	Garaje
3	3570	190	4	Garaje
sn	B-7096	Campus = 950	16	Dotación docencia
sn	-	480	3	Comercial
6	B-2072	15	5	Garaje

3.2.- PAVIMENTOS

Actualmente, el primer tramo de la calle comprendido entre la calle Violante de Hungría y la calle Domingo Miral presenta dos aceras de anchura variable, un carril bici de 2,50 metros a cota de calzada y una calzada de aproximadamente 5,80 metros con un solo carril de circulación que va haciendo un trazado sinuoso de forma que la zona de circulación de vehículos tiene aproximadamente 3,80 metros.

En este tramo se han colocado bolardos para que los vehículos sigan el trazado sinuoso señalado con pintura horizontal.



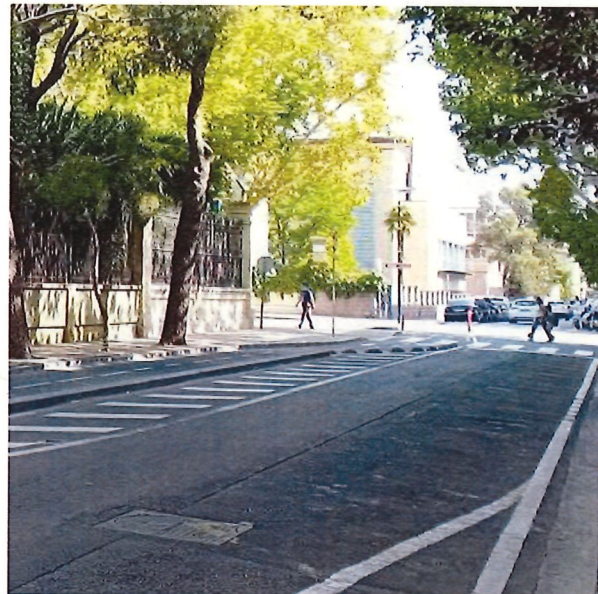
El siguiente tramo, que sería el comprendido entre la calle Domingo Miral y la Plaza San Francisco, está formado por dos aceras de anchura variable, un carril de circulación de vehículos de aproximadamente 4,80 metros y sendas bandas de estacionamiento a ambos lados de la calzada con un ancho cada una de 2,20 metros.



La última parte de la calle sería la comprendida entre la plaza San Francisco y la calle de la Corona de Aragón, esta parte presenta dos aceras de ancho variable, una calzada de 7 metros con dos carriles de circulación en el mismo sentido y una banda de estacionamiento adosada al carril derecho de circulación.



En toda la calle los pavimentos de acera son de baldosa hidráulica de 4 pastillas de 20x20 cm, bordillo de hormigón prefabricado y la calzada es de aglomerado asfáltico.



A lo largo de toda la calle existen árboles plantados en alcorques, bien sea en la acera de los pares, la de los impares o en ambas.

En toda la calle la separación entre calzada y aceras se realiza a distinto nivel mediante bordillo.

La calle no ha sufrido ninguna obra de renovación importante en los últimos años y presenta un estado envejecido, la calzada muestra una capa de rodadura desgastada y el pavimento en aceras se encuentra muy deteriorado y parchado.

3.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

En lo que respecta al estado de los servicios municipales de agua potable, la red de la calle Pedro Cerbuna discurre bajo aceras en su primer tramo y bajo calzada a partir del cruce con la calle Domingo Miral, consta de tuberías de fibrocemento de DN 150 mm y 300 mm salvo el tramo ya renovado a la altura de la plaza San Francisco que es de fundición dúctil de DN 300 mm, por lo que se realizará la extracción de las tuberías de fibrocemento y se ejecutará una nueva red con tuberías de fundición dúctil. Se proyecta la renovación de las tomas de agua.

A lo largo del trazado existen válvulas de distintos diámetros, desagües, bocas de riego e hidrantes, su situación se define en los planos del presente proyecto.

3.4.- RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento de la calle Pedro Cerbuna discurre por la calzada y consta de tuberías de DN 20 cm, DN 30 cm, DN 40 cm, de PVC, algunos tramos de tubería de hormigón de DN 80 cm, y también algunos tramos de tubería ovoide de dimensiones 60-90 cm de hormigón, estos tramos de ovoide son los que será necesario sustituir en el presente proyecto según las indicaciones dadas por Ecociudad, encargada de la gestión del alcantarillado.

La situación de los colectores y sus elementos se define en los planos del presente proyecto.

3.5.- ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado público actual en la C/ Pedro Cerbuna está compuesta por alumbrado unilateral con columnas troncocónicas de 10 metros de altura y luminarias con lámpara de vapor de sodio de alta presión de 150 W.

La alimentación del alumbrado público existente para la calle se realiza desde dos Cuadros de Medida y Maniobra diferentes. El alumbrado comprendido entre la Calle Violante de Hungría y la Plaza San Francisco parte desde el Cuadro de Medida y Maniobra **CMM Z2-107** ubicado en la Plaza San Francisco. El alumbrado del último tramo comprendido entre la Plaza San hasta la C/ Corona de Aragón parte desde el Cuadro de Medida y Maniobra **CMM Z2-103** ubicado en la C/ Corona de Aragón.

La tensión de suministro para ambos Cuadros de Maniobra y Protección es de 3x230/400V.

Los conductores de los circuitos de suministro a los puntos de luz del alumbrado actual son cobre unipolares o multipolares.

3.6.- SERVICIOS PRIVADOS

En los planos del presente proyecto se define la situación aproximada de las canalizaciones existentes de las compañías particulares según la información facilitada por las citadas compañías.

En la calle Pedro Cerbuna se observan cableados trenzados de electricidad, así como cableado de telecomunicaciones sobre fachadas.

Se proyectan dos cruces de calzada para redes eléctricas.

4.- OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto de este proyecto definir la mejora viaria y de movilidad de la calle Pedro Cerbuna, así como la renovación de sus servicios, modificando la sección transversal de la misma.

4.1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos a cumplir en la actuación de la calle Pedro Cerbuna son:

- Ampliación de la anchura de las aceras, de forma que se gane espacio para facilitar la movilidad del peatón y dar cumplimiento a la Orden TMA/851/2021 y a la Ordenanza de accesibilidad del Ayuntamiento de Zaragoza.
- Mejora ambiental de la calle mediante plantaciones.
- Potenciación del uso peatonal, de bicicletas y vehículos de movilidad personal.
- Mejora del alumbrado.
- Renovación de la red de saneamiento y abastecimiento.
- Soterramiento de líneas eléctricas en cruces de calzada.

4.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Para mejorar la movilidad y crear una calle más amable para el peatón, en la calle Pedro Cerbuna, se amplían aceras y se realiza la plantación de nuevo arbolado y la construcción de unas plantabandas en distintos tramos de las aceras, además se dota a la calle de nuevo mobiliario para crear zonas estanciales que sirvan para favorecer las relaciones interpersonales de los usuarios.

Se plantea con carácter general, en la calle, una calzada de un único carril de circulación, de 3,50 metros de ancho y aceras a distinto nivel de aproximadamente 6 metros de ancho con zonas de estacionamiento junto a la acera de los números pares, eliminando parte de las plazas de estacionamiento existentes, para ganar espacio para el peatón.

Se renueva parte de las redes de abastecimiento y saneamiento retirando las conducciones existentes.

En cuanto a la instalación de alumbrado público se van a instalar columnas AZ de 6 m. de altura con luminarias con tecnología LED por su mayor eficiencia lumínica y energética.

Para la Calle Pedro Cerbuna se han previsto columnas con disposición bilateral tresbolillo, con una interdistancia 30/15 y dos luminarias en cada una de ellas. La luminaria recayente a la calzada se sitúa a 6 m. y la luminaria recayente a la acera a 4 m.

Características calle Pedro Cerbuna:

Sección tipo con calzada y aceras a distinto nivel. Aceras con anchura de 6 m en el lado de los números pares, carril de circulación de vehículos de 3,5 m, acera de los números impares de anchura 5,5 m y zonas de estacionamiento junto a la acera de los números pares de 2,20 m de ancho. Además en la acera de los números pares se proyectan plantabandas en distintos tramos de la calle.

- Cambia el carácter de la calle totalmente, se gana espacio para el uso público y con la construcción de franjas ajardinadas y arboladas, obteniendo como resultado una calle más amable para el peatón,
- Se elimina parte de los estacionamientos ganando más espacio para el peatón.
- Se renueva pavimento en calzada con hormigón asfáltico.
- Se ejecutan pasos de peatones con rebajes, pasos de peatones elevados a cota de acera y se coloca pavimento podotáctil.
- Se renueva pavimento de acera, con losas de terrazo granítico 60x40x6 cm.
- Se renueva el alumbrado y se colocan luminarias LED.
- Renovación de la red de abastecimiento y incluidas las tomas de agua.
- Renovación de parte de la red de saneamiento con la renovación de pozos y las acometidas, así como los sumideros.
- Elevación de los cruces con Domingo Miral y la plaza San Francisco a cota de acera.

4.3.- CALLES AFECTADAS Y LÍMITE DE LAS OBRAS

El presente ámbito de actuación tiene afección a la totalidad de la Calle Pedro Cerbuna, y a las intersecciones con las calles Violante de Hungría, Domingo Miral, Andrés Giménez, Menéndez Pelayo, Corona de Aragón y la plaza San Francisco, el ámbito necesario para garantizar la continuidad rodada y peatonal con las que comunica.

4.4.- CARÁCTER DE LA SOLUCIÓN

La presente actuación tiene carácter definitivo, suponiendo una transformación necesaria y esperada de la presente calle, dado el deterioro de la misma.

5.- SOLUCIÓN ADOPTADA

5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se ha definido una solución que da respuesta a las diferentes problemáticas analizadas en el actual entorno de la calle Pedro Cerbuna

Se trata de una calle en la que es necesario la renovación de los servicios de abastecimiento y saneamiento, además la fuerte presencia de la comunidad universitaria en la misma ocasiona problemas de circulación peatonal, más acentuados en la acera este, debido a la presencia de gran número de terrazas de establecimientos hosteleros, por lo que todo esto se ha tenido en cuenta la hora de la elección de la sección.

La calle presenta tres secciones tipo diferentes a lo largo de los distintos tramos de la misma.

Tramo comprendido entre las calles Violante de Hungría y Domingo Miral, la sección está compuesta por:

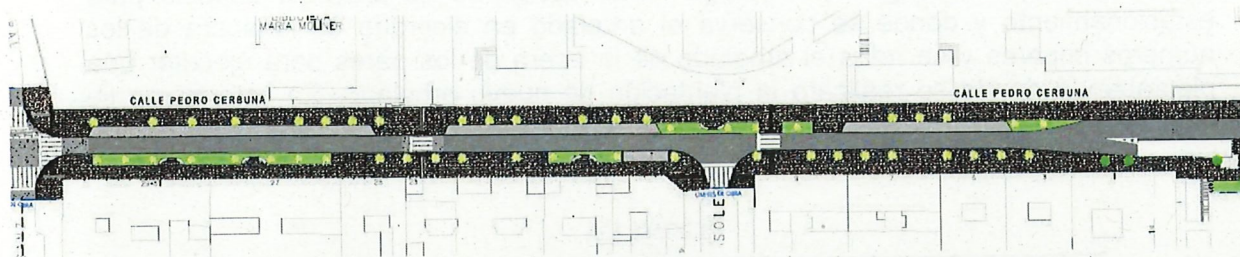
- Acera de los números pares de 4,90 metros de ancha que incluye una plantabanda de 1,90m de ancho.
- Acera de los números impares de 3,85 metros donde se conserva el arbolado existente en alcorques.
- Carril bici bidireccional de 2,50 metros de ancho, a cota de calzada adosado a la acera de los números pares.
- Calzada con un solo carril de circulación de ancho constante de 3,50 m.



Tramo comprendido entre la calle Domingo Miral y la plaza San Francisco, la sección está compuesta por:

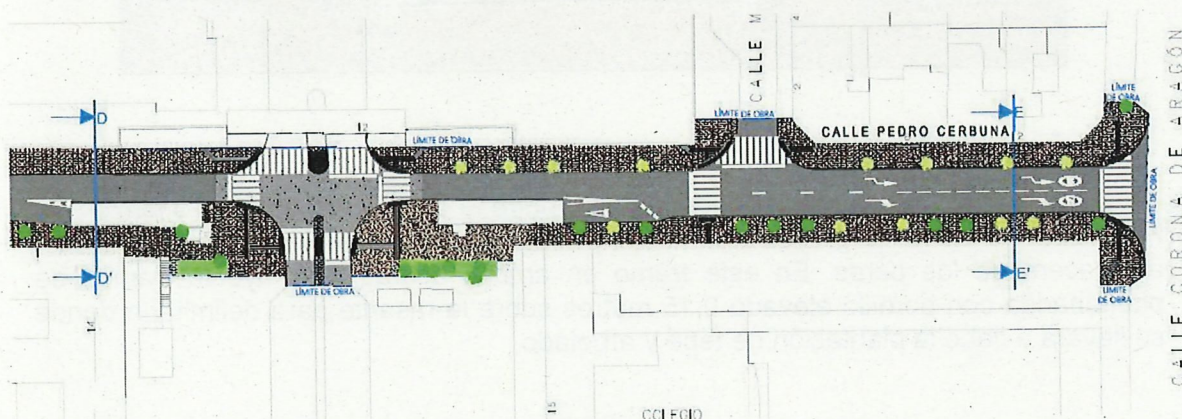
- Acera de los números pares, en los tramos sin estacionamiento de 5,95 metros de ancha que incluye en algunos tramos una plantabanda de 2,35 m de ancho, en los tramos con estacionamiento tiene una anchura de 3,75 metros.
- Acera de los números impares de 5,45 metros que incluye en algunos tramos una plantabanda de 2,35 m de ancho.
- Banda de estacionamiento de 2,20 metros de ancho en ciertos tramos junto a la acera de los pares

- Calzada con un solo carril de circulación de ancho constante de 3,50 m.



Tramo comprendido entre la plaza San Francisco y la calle Corona de Aragón, la sección está compuesta por:

- Acera de los números pares de 3,80 metros de anchura donde se incluye plantación de árboles en alcorque.
- Acera de los números impares de 4,10 metros de anchura donde se conserva el arbolado existente en alcorques.
- Calzada de dos carriles de circulación en el mismo sentido de ancho constante de 6,90 m.



5.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

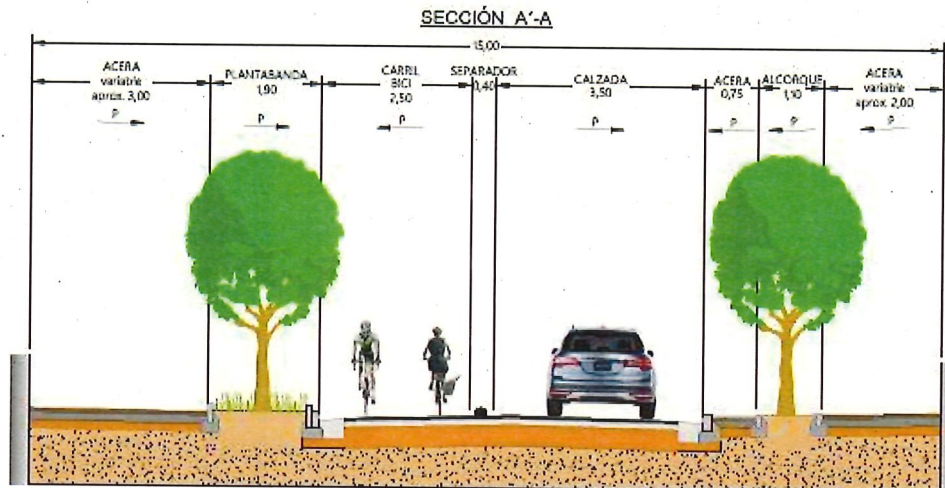
Los criterios de diseño implantados son:

5.2.1.- PAVIMENTACIÓN

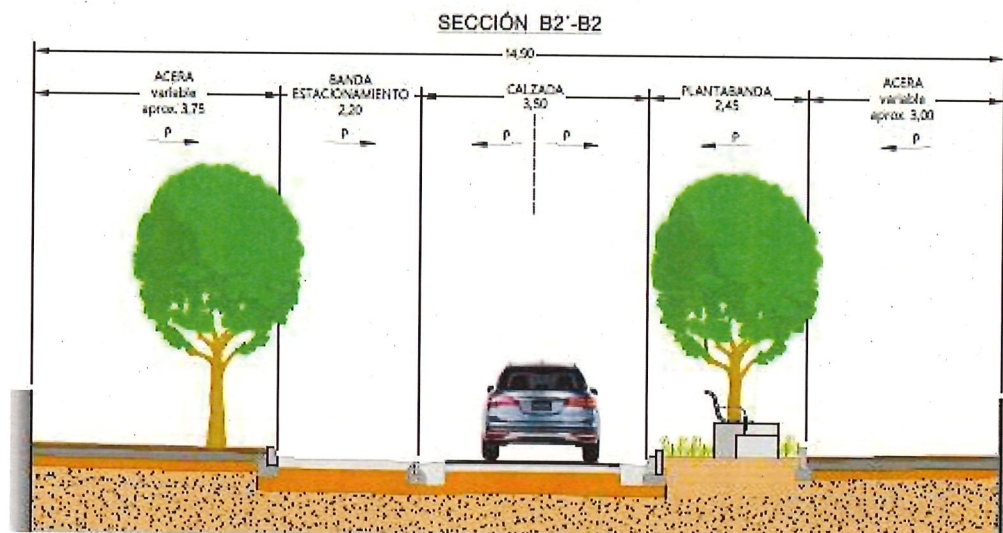
5.2.1.1.- TRAZADO EN PLANTA

El proyecto define para el viario tres secciones tipo donde se reflejan las características de la calle.

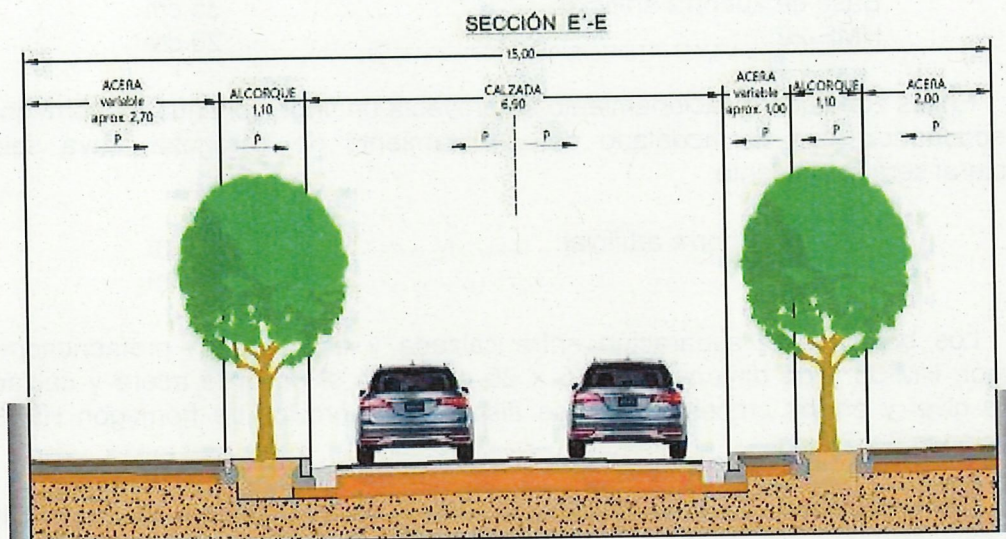
La sección tipo 1, que corresponde al tramo de la calle Pedro Cerbuna entre las calles Violante de Hungría y Domingo Miral, donde no se proyecta espacio para estacionamiento y donde se conserva el arbolado en alcorque de la acera de los números impares y se retira el arbolado de la acera de los pares para ejecutar una plantabanda donde se realizará la plantación de nuevo arbolado. En este tramo se incluye la renovación del carril bici bidireccional existente.



La sección tipo 2 corresponde al tramo entre la calle Domingo Miral y plaza San Francisco, donde no se proyecta carril bici y sí espacios para el estacionamiento, junto a la acera de los pares. En este tramo en ambas aceras se proyecta tramos de plantabanda con bordillo elevado 0,15 metros sobre la rasante para delimitarla donde se llevará a cabo la plantación de tepe y arbolado.



La sección tipo 3 corresponde al tramo entre la plaza San Francisco y la calle de la Corona de Aragón, que se proyecta con dos carriles de circulación y sin espacio para el estacionamiento. En este tramo se conserva el arbolado existente en la acera de los números impares y se realizará nueva plantación de arbolado en alcorques en la acera de los pares.



5.2.1.2.- TRAZADO EN ALZADO

Se mantiene en la medida de lo posible el trazado de la rasante actual de las aceras en fachada, y en calzada se baja la rasante actual, ya que esta con los años ha sido sobreelevada por los diferentes asfaltados, de forma que el desnivel con el bordillo prácticamente ha desaparecido.

Las pendientes longitudinales se encuentran comprendidas entre el 0,3 % en la primera parte de la calle y el 1,1% en el tramo final de la misma.

Las pendientes transversales serán del 2 % como máximo y 0,5 % mínimo, definiendo el punto bajo en las rigolas situadas a ambos lados de la calzada, donde se recogerán las aguas pluviales mediante sumideros.

5.2.1.3.- FIRME DE CALZADA

Para el firme de calzada, dado el tráfico que tiene, se ha optado por un pavimento flexible de hormigón bituminoso sobre capa granular correspondiendo con una sección tipo medio del modelario del Ayuntamiento de Zaragoza.

La sección estructural proyectada estará formada por las siguientes capas:

Base de zahorra artificial..... 35 cm

AC-22/BASE/50-70 G.....	9 cm
AC-11/SURF/50-70 D.....	6 cm

Para los pasos de peatones sobreelevado y los cruces con la calle Domingo Miral y la plaza San Francisco se proyecta el firme de calzada a cota única con un pavimento continuo de hormigón con fibras estructurales acabado con árido lavado sobre capa granular, cuya sección estructural será la siguiente:

Base de zahorra artificial.....	35 cm
HMF-25	25 cm

En las zonas de estacionamiento se proyecta un firme continuo de hormigón en correspondencia con el modelario del Ayuntamiento de Zaragoza, cuya sección estructural será la siguiente:

Base de zahorra artificial.....	25 cm
HM-30... ..	25 cm

Los bordillos de separación entre calzada y acera serán prefabricados de hormigón HM-35 y de dimensiones 15 x 25 cm. para el caso de acera y calzada a distinto nivel y en los cruces a nivel se dispondrán bordillos de hormigón HM-35 y dimensiones 8 x 20 cm.

Delimitando la superficie de calzada junto a los bordillos de acera, a distinto nivel, se ejecutarán sendas bandas de hormigón HM-30 de 40 x 30 a 34 cm. En estas bandas de hormigón que recogen las aguas pluviales se colocarán los sumideros sencillos proyectados de clase C-250 según norma EN-124 compuestos por una arqueta de hormigón HM-15 de 425 x 265 mm de dimensiones mínimas interiores con una rejilla y marco de fundición.

Las acometidas 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.

5.2.1.4.- FIRME DE ACERA

Está previsto colocar en la calle Pedro Cerbuna en toda la superficie peatonal losas de terrazo granítico color sepia de 60 x 40 cm y 6 cm de espesor, colocadas según se indica en el detalle incluido en los planos. Se ha optado por dicho color claro para el pavimento con el fin de aumentar el albedo, reflejando más radiación solar y reduciendo la absorción térmica del pavimento con el objetivo de mitigar el efecto "isla de calor".

Se proyecta baldosa podotáctil direccional, con contraste de color, en los puntos de pasos de peatones, así como en zonas de cruces de calle o pérdida de línea de fachada.

La sección estructural proyectada estará formada por las siguientes capas:

Zahorra artificial.....	15 cm
Hormigón HM-15.....	20 cm
Mortero agarre M-10.....	4 cm

Losas de terrazo granítico..... 6 cm

5.2.1.5.- OBRAS ACCESORIAS

Tal como se indica en los planos se proyectan alcorques a ras de acera y plantabandas.

Para la formación de las plantabandas se proyecta en todo su perímetro bordillo formado por piezas de "solarete" con dimensiones 100 x 40 cm y 4 cm. de espesor, con el mismo acabado y color que las del pavimento de acera, colocadas sobre hormigón HM-15 de forma que sobresalgan 15 cm sobre la rasante y dejando un espacio entre ellas de 10 cm cada 4 metros de forma que el agua de escorrentía que circule por la acera pueda entrar en la plantabanda.

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

5.2.2.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

La red de abastecimiento de la calle Pedro Cerbuna discurre bajo aceras en su primer tramo y bajo calzada a partir del cruce con la calle Domingo Miral, consta de tuberías de fibrocemento de DN 150 mm y 300 mm salvo el tramo ya renovado a la altura de la plaza San Francisco que es de fundición dúctil de DN 300 mm.

Se renueva toda la instalación de abastecimiento dentro de la zona de actuación excepto el tramo a la altura de la plaza San Francisco.

Las tuberías de fibrocemento se extraerán y se trasladarán a vertedero aplicando la normativa para la manipulación de materiales con contenido en amianto, según R.D. 396/2006. y el protocolo de actuación de las fichas del Ayuntamiento de Zaragoza. La empresa que gestione estos residuos deberá estar inscrita en el Registro de empresas con riesgo por amianto.

El esquema general de la red resultante dentro de la zona de actuación se describe en los planos nº 06 "Red de abastecimiento planta" del presente proyecto y consiste en una tubería principal de fundición dúctil de DN 300 mm de diámetro interior bajo la calzada y las conexiones con las calles anexas con tuberías también de fundición dúctil de DN 300, DN150 mm y DN100 mm.

Se proyecta la renovación de las tomas de agua y la instalación de nuevas válvulas, así como la sustitución de parte de las válvulas existentes. Además se renovarán e instalarán nuevos hidrantes y bocas de riego. La ubicación y tipología de todos estos elementos se define en los planos correspondientes del presente proyecto.

5.2.3.- RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento de la calle Pedro Cerbuna discurre por la calzada y consta de tuberías de DN 20 cm, DN 30 cm, DN 40 cm, de PVC, algunos tramos de tubería de hormigón de DN 80 cm, y también algunos tramos de tubería ovoide de dimensiones 60-90 cm de hormigón, estos tramos de ovoide son los que será necesario sustituir en el presente proyecto, según las indicaciones dadas por Ecociudad Zaragoza SAU, encargada de la gestión del alcantarillado.

Se proyecta la sustitución de la red de saneamiento en los tramos formados por colectores ovoide de 60-90 por tubería de hormigón armado C-180 DN 80 cm, la renovación de 3 pozos de registro y de las acometidas domiciliarias en dichos tramos.

La situación de los colectores y sus elementos se define en los planos del presente proyecto.

Se proyecta la limpieza, reparación, sellado de juntas entre anillos y ejecución de canalillo en los pozos de registro existentes.

Se recogerán las aguas pluviales mediante sumideros compuestos por una arqueta de hormigón HM-15 de 43 x 27 cm de dimensiones mínimas interiores con una rejilla y marco de fundición nodular y marcado según la Norma UNE-124. Las rejillas que se sitúen en plataforma única, tendrán una abertura con dimensiones que permitan la inscripción de un círculo de 1,6 cm. de diámetro como máximo, tal como se indica en la Orden TMA/851/2021.

Las acometidas de los sumideros al alcantarillado se realizarán a través de tubería de PVC de 200 mm de diámetro exterior y envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 45 x 45 cm. Estas tuberías acometerán siempre a pozos de registro de la red de saneamiento municipal existente o proyectada.

5.2.4.- RIEGO, PLANTACIÓN Y EQUIPAMIENTO

5.2.4.1.- RIEGO

Se realizarán dos tipos de circuito de riego, uno mediante riego por goteo enterrado para los alcorques y goteo en superficie para arbustos y un segundo circuito para el riego por difusores del césped en tepe en las plantabandas.

Dichos riegos se realizarán a través de diversas tomas de la red de abastecimiento de agua potable de diámetro 63 mm de PEBD. Cada toma estará dotada con trampillón, una arqueta de dimensiones 60 x 60 x 65 cm libres interiores de hormigón HM-15, donde se ubicará la llave de paso y otra arqueta de las mismas dimensiones donde se alojará la derivación a los dos circuitos de riego con electroválvulas, filtro y válvulas de retención, así como las reducciones de diámetro 63 a 20 mm.

La tubería de riego de DN-20 mm fuera de las zonas ajardinadas irá protegida exteriormente por otra de PVC de diámetro 63 mm. de diámetro exterior y envuelta en prisma de hormigón HM-15 de dimensiones 20 x 15 cm.

En cada uno de los árboles se deberá colocar un anillo de cuatro goteros y uno profundo para riego de raíces.

5.2.4. 2.- PLANTACIÓN

Se proyecta la plantación de árboles de porte medio y flechado, Cercis Siliquastrum, tanto en los alcorques como en las plantabandas.

En las plantabandas se realizará en toda su superficie la plantación de césped en tepe ray grass.

Los alcorques se ejecutarán con 4 bordillos.

En la plantabanda que va desde la calle Violante de Hungría a la calle Domingo Miral se plantarán arbusto en las zonas donde se ubican los bancos, para separarlos de la circulación de vehículos.

Detalle de plantación:

En la plantación arbórea se colocarán tubos de drenaje, disponiendo 3 m de tubo por árbol.

Se colocará un sistema de entutorado por árbol consistente en 3 postes de madera de pino tratada de 2,05 m de altura y 8 cm de diámetro y cinturones de sujeción.

En el caso de árboles plantados en alcorques se ejecutarán a ambos lados del mismo en la misma dirección de la acera, sendas zonas bajo el pavimento de celdas estructurales permitiendo la existencia de suelos no compactados bajo la propia acera, favoreciendo el desarrollo radicular de los árboles hacia dichas zonas.

Para el relleno de alcorques y plantabanda se incorporará una capa de drenaje de gravas de un espesor de 0,10 m en el caso del tepe y arbustos y de 0,30 m en el caso de los alcorques y zonas de la plantabanda destinados a plantación arbórea.

Posteriormente se rellenarán de sustrato hasta alcanzar el total del volumen.

Los árboles deberán tener un calibre mínimo de 14/16 cm, según indicaciones del Servicio de Parques, Jardines e Infraestructura Verde.

5.2.4.3.- EQUIPAMIENTO

Se colocarán papeleras, bancos y fuentes, su ubicación y características vienen definidas en los planos correspondientes.

5.2.5.- ALUMBRADO PÚBLICO

Se mejora la iluminación, se cambiará la distribución de las luminarias adaptándose al nuevo trazado de la calle y se realizará un cambio a tecnología LED que significará un ahorro económico y ambiental.

La solución adoptada para la Calle Pedro Cerbuna ha sido la implantación de columnas troncocónicas, modelo AZ, de 6 m. de altura con disposición bilateral tresbolillo y una interdistancia 30/15. En cada columna, se instalarán dos luminarias. La luminaria recayente a la calzada se situará a 6 m. y la luminaria recayente a la acera a 4 m. En cuanto a las luminarias, serán modelo FLEXIA de 30 ledes y 10 ledes o equivalente.

Todos las luminarias llevarán instalados driver de alimentación a los LEDs, programables y compatibles con controladores DALI, controladores 1-10V, hasta 5 tramos horarios, corriente de alimentación ajustable, salida de luz constante y con reguladores estabilizadores en cabecera de línea (bajada de tensión). Así mismo, **todas las luminarias se instalarán con conector Zhaga.**

Se deberá disponer de un alumbrado provisional previo al desmontaje del alumbrado público existente. Se comprobará el funcionamiento del mismo, no dejando el alumbrado actual del entorno sin interrupción.

Completa la instalación de alumbrado público, la obra civil a realizar consistente en la ejecución de canalización en acera, la canalización de cruces de calzada, la construcción de las arquetas de derivación o paso de 60x60cm de 80cm de profundidad, las arquetas de cruce de calzada de 60x60x130cm, las cimentaciones de las columnas proyectadas y las demoliciones y reposiciones fuera del ámbito de actuación.

La alimentación del alumbrado público proyectado del que es objeto el presente proyecto, se va a realizar desde dos nuevos circuitos que partirán desde el **nuevo Cuadro de Medida y Maniobra**, el cual sustituirá al existente **CMM Z2-107**, situándose en la misma ubicación.

En el nuevo Cuadro de Medida y Maniobra se dispondrá de toda la aparamenta necesaria para disponer de un sistema de telegestión abierto y de acuerdo a la normativa vigente.

La tensión de suministro es de 3x230/400V.

Se ha redactado un proyecto de Alumbrado Público en tomo aparte donde se recogen todas las características del mismo.

En el capítulo n.º 5 "Alumbrado Público" del presupuesto figura el importe del Presupuesto de Ejecución Material del citado proyecto de alumbrado.

5.2.6.- SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN

5.2.6.1.- 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.

5.2.6.2.- Señalización vertical.

Será necesario adaptar la señalización existente al nuevo diseño, 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.

5.2.6.3.- Semaforización.

Se proyecta la adaptación de la red de semáforos existente a la nueva definición del viario, según las indicaciones del Servicio de Movilidad.

Unicamente será necesario desplazar los semáforos existentes para adaptarlos al nuevo trazado.

5.2.7.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS

Es necesario una coordinación de las diversas compañías de Servicios para tener en cuenta la situación real de sus infraestructuras en la ejecución de las obras, con el fin de minimizar las afecciones.

A tal fin se ha remitido a las distintas compañías de servicios privados el correspondiente escrito solicitando la situación de sus redes y previsión de actuación. De acuerdo con la información facilitada por las diferentes compañías de Gas, Electricidad y Telecomunicaciones, se han incluido en los planos. Respecto a la previsión de actuaciones ninguna de las empresas ha manifestado la intención de llevar a cabo nuevas actuaciones en la zona en los próximos años.

Todos los servicios existentes deberán ser localizados antes del comienzo de las obras y deberá solicitarse información sobre los mismos.

5.2.7.1.- ELECTRICIDAD

Girada visita a las calles que se incluyen en el proyecto, se ha observado que existe suministro eléctrico mediante trenzado por fachada.

Según la información facilitada por la empresa suministradora del servicio existe en la zona red soterrada de media tensión y red tanto aérea por fachada como soterrada de baja tensión. Conforme a la información recibida se grafía la red en planos de forma orientativa.

5.2.7.2.- TELECOMUNICACIONES

Se ha observado mediante visita a las calles de referencia, que en las fachadas existen múltiples líneas de telefonía.

Según la información facilitada por las empresas suministradoras del servicio existe en la zona redes soterradas y redes áreas (por fachada) de Orange, Jazztel y Telefónica. Conforme a la información recibida se grafía de forma orientativa las redes en planos.

5.2.7.3.- GAS

Existe canalización de gas subterránea. No se actúa en la canalización existente.

Se deberá mantener el servicio durante las obras, por lo que se tomarán las debidas precauciones para no dañar la instalación.

6.- ENSAYOS DE 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.

7.- 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 correspondiente del presente proyecto el citado estudio.

8.- PRODUCCIÓN Y 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 en el Anejo correspondiente del presente proyecto el citado estudio.

9.- PLAN DE OBRA

En cumplimiento del Artículo 233 de la Ley de Contratos del Sector Público en el Anejo correspondiente del presente proyecto se incluye la programación de las obras.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN

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

11.- OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES

Para la realización de las obras previstas en el presente proyecto no será necesaria la ocupación de terrenos particulares.

Las obras proyectadas se realizan en terrenos públicos, por lo que únicamente será necesario disponer de autorizaciones para realizar las conexiones a los diferentes servicios públicos y privados que se renuevan.

12.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

El presente proyecto cumple con los criterios indicados en 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 utilización de los espacios urbanizados, así como con la Ordenanza de accesibilidad del Ayuntamiento de Zaragoza.

Se cumplen las condiciones del itinerario peatonal accesible de anchura superior a 2,00 m, pendientes transversales máximas del 2 % y pendiente longitudinal inferior al 6 %.

Los pavimentos serán duros y antideslizantes en seco y en mojado, colocados sin resaltes con franjas de pavimento táctil direccional y de advertencia siguiendo los parámetros de accesibilidad.

La ubicación y diseño del mobiliario urbano cumple con lo especificado en la Orden y Ordenanza Municipal.

13.- 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.

Se ha tenido en cuenta en su redacción, 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 y las obligaciones que establece el mismo, en cuanto a la elaboración de un Plan de Trabajo previo al comienzo de las actuaciones.

14.- 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 de Nuevas Actuaciones en Viarios que se relaciona a continuación:

D. Alfonso Sánchez Mostolac (Delineante)

15.- 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: **Dos millones ciento cincuenta y dos mil setecientos sesenta y cinco euros con doce céntimos (2.152.765,12 €)**, 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: **Dos millones quinientos sesenta y un mil setecientos noventa euros con cuarenta y nueve céntimos (2.561.790,49 €)**.

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: **Tres millones noventa y nueve mil setecientos sesenta y seis euros con cuarenta y nueve céntimos (3.099.766,49 €)**, que servirá de base para la licitación de las mismas.

16.- 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, abril de 2025.

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



Fdo.: Juan José Mestre Pedret.
Colegiado N.º 18583

EL INGENIERO TÉCNICO DE
OBRAS PÚBLICAS



Fdo.: Enrique Ponsa Castejón
Colegiado N.º 23880

ANEJOS

ANEJO N° 1

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

PROYECTO: REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

CARACTERÍSTICAS

UNIDADES	MEDICIONES
LONGITUD DE CALLE (m.l.)	574,00
ANCHURA MEDIA (m.l.)	15,00
SUPERFICIE (m²)	8.610,00

PAVIMENTACIÓN

UNIDADES	MEDICIONES
CALZADA: ASFALTO (m²)	2.816,98
CALZADA: HORMIGÓN (m²)	808,26
ESTACIONAMIENTO: HORMIGÓN (m²)	276,65
ACERA: BALDOSA TERRAZO 60X40 (m²)	4.867,20
SUPERFICIE PAVIMENTADA (m²)	8.769,09
BORDILLOS 15X25 HORMIGÓN (m.l.)	1.099,32
BORDILLOS 8X20 HORMIGÓN (m.l.)	378,58

COSTOS	
P. B. L. (EUROS)	1.232.716,76
EUROS / m.l. CALLE	2.147,59
EUROS / m² CALLE	143,17

ABASTECIMIENTO DE AGUA

TUBERÍA FD	M.L..	532
TOMA AGUA	UD.	27
HIDRANTES	UD.	3
BOCAS DE RIEGO	UD.	9
DESAGÜE	UD.	1
LLAVES DE PASO	UD.	15

COSTOS	
P. B. L. (EUROS)	439.099,55
EUROS / M.L. CALLE	764,98
EUROS / m ² CALLE	51,00

SANEAMIENTO

CONDUCCIONES	M.L. (d.800)	108,35
POZOS DE REGISTRO	UD.	3
SUMIDEROS	UD.	53

COSTOS	
P. B. L. (EUROS)	451.852,20
EUROS / M.L. CALLE	787,20
EUROS / m ² CALLE	52,48

RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO

COSTOS	
P. B. L. (EUROS)	209.448,26
EUROS / m.l. CALLE	364,89
EUROS / m ² CALLE	24,33

ALUMBRADO PUBLICO

COSTOS	
P. B. L. (EUROS)	335.701,44
EUROS / m.l. CALLE	584,85
EUROS / m ² CALLE	38,99

SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN

COSTOS	
P. B. L. (EUROS)	35.293,06
EUROS / m.l. CALLE	61,49
EUROS / m ² CALLE	4,10

SERVICIOS AFECTADOS

P. B. L. (EUROS)	5.803,00
------------------	----------

CONTROL DE CALIDAD

P. B. L. (EUROS)	24.495,32
------------------	-----------

GESTIÓN DE RESIDUOS

P. B. L. (EUROS)	202.159,69
------------------	------------

SEGURIDAD Y SALUD

P. B. L. (EUROS)	31.108,26
------------------	-----------

OBRAS VARIAS

P. B. L. (EUROS)	132.088,97
------------------	------------

P. B. L. (EUROS)	3.099.766,49
COSTO POR M.L. DE CALLE (EUROS)	5.400,29
COSTO POR M ² DE CALLE (EUROS)	360,02

ANEJO N° 2

**ANTECEDENTES
E INFORMES**

ANTECEDENTES E INFORMES

1.- ANTECEDENTES.

El presente proyecto surge de la voluntad del Gobierno de Zaragoza de impulsar una reforma de tipo integral que mejore el estado de la zona estudiada.

Dicha voluntad se sustancia en una Orden de Redacción del Proyecto en forma de Decreto por parte del Consejero de Urbanismo, Infraestructuras, Vivienda y Energía de fecha 28 de febrero de 2024.

2.- ÁMBITO.

El presente proyecto centra su ámbito en la totalidad de la calle Pedro Cerbuna que limita al suroeste con la calle Violante de Hungría y al noreste con la calle Corona de Aragón.

3.- INFORMES.

- Orden de redacción del proyecto.
- Alineaciones de la calle (Información Geográfica).
- Informe del Servicio de Parques y Jardines.
- Informe complementario del Servicio de Parques y Jardines.
- Informe del Servicio de Movilidad Urbana



ASUNTO: ORDEN DE REDACCIÓN DE DIVERSOS PROYECTOS DEL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS PARA 2024.

DECRETO DEL SR. CONSEJERO DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA.

Para la ejecución de las actuaciones de obras de renovación integral en viario público previstas para los años 2024 y siguientes, es necesario la redacción, tramitación y aprobación previa de los Proyectos Constructivos pertinentes. Por ello,

DECRETO

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

- C/ COSO (Tramo desde Plaza España a Plaza Magdalena), estudiando la posibilidad de añadir el tramo de PLAZA SAN MIGUEL desde C/ Espartero hasta Paseo de la Mina
- C/ PEDRO CERBUNA (Tramo desde C/ de Domingo Miral hasta C/ Corona de Aragón)
- AVDA SAN JOSÉ (Tramo desde Cesáreo Alierta hasta Miguel Servet)
- C/ DR. IRANZO (Tramo desde C/ Silvestre Pérez hasta C/ Cardenal Cisneros)
- CAMINO DEL VADO

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, según se considere más conveniente.

TERCERO: Dar traslado del 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.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Resolucion 20240009330 - ORDEN DE REDACCIÓN DIVERSOS PROYECTOS DEL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES...	ID FIRMA	11725456	PÁGINA	1 / 1
FIRMADO POR 2 FIRMANTES					
1. VICTOR MANUEL SERRANO ENTIO - CONSEJERO DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA.				FECHA FIRMA 28 de febrero de 2024	
2. M CRUZ TOQUERO CARIELLO - FEDERATARIO/FEDERATARIA PÚBLICO, P.D.				29 de febrero de 2024	

SIG 19484

ASUNTO: Solicitud de Alineaciones Calle Pedro Cerbuna.

AL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

En relación con su escrito de fecha 11 de marzo de 2024, relativo a la petición de alineaciones con motivo de la redacción del proyecto "Reforma Integral de la Calle Pedro Cerbuna", se informa que este viario está ubicado dentro de suelo urbano consolidado.

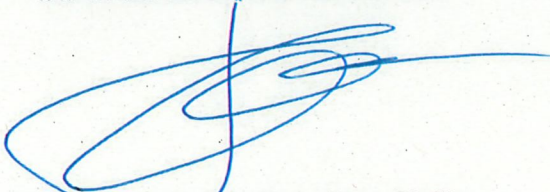
Al no constar nuevas alineaciones o planeamiento previsto en el P.G.O.U., sus alineaciones son las existentes y coinciden con los límites (edificios o muros) que los limitan.

Adjunto se remite Cartografía Municipal con Planeamiento a escala 1:1.500.

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

I.C. de Zaragoza a 19 de marzo de 2024

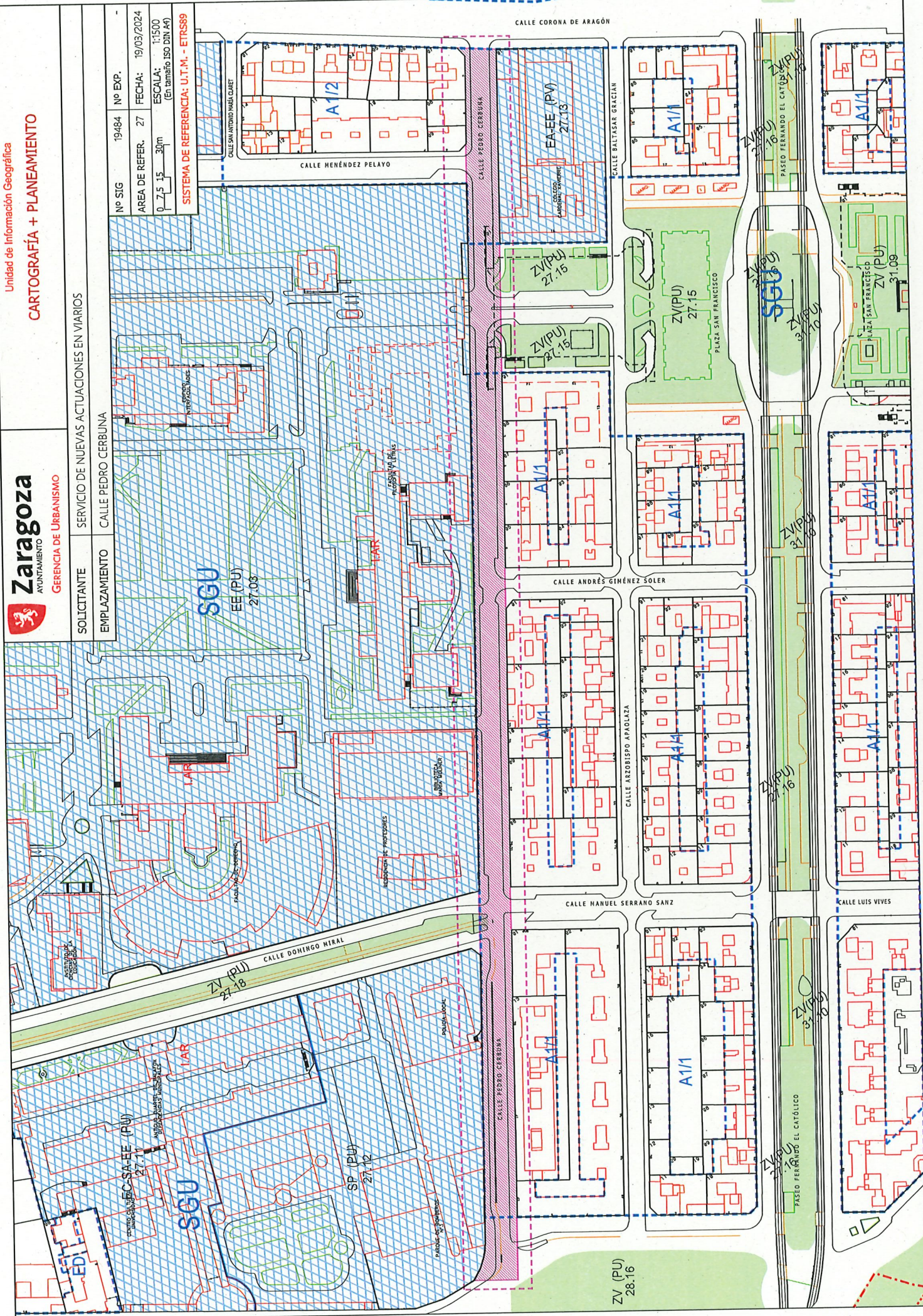
**EL JEFE DE UNIDAD DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**



Fdo.: Francisco J. Caballero Pinilla

CARTOGRAFÍA + PLANEAMIENTO

SOLICITANTE	SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS		
EMPLAZAMIENTO	CALLE PEDRO CERBUNA		
		Nº STG 19484	Nº EXP. -
		AREA DE REFER. 27	FECHA: 19/03/2024
		0 7.5 15 30m	ESCALA: 1:1500 (En tamaño ISO DIN A4)
SISTEMA DE REFERENCIA: U.T.M. - ETRS89			



Expte: -
PIV: 894/2024
ASUNTO: Proyecto de remodelación de la Calle Pedro Cerbuna.

AL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

Se redacta este informe técnico a la vista de la documentación remitida por parte del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios relativa a la remodelación de la Calle Pedro Cerbuna.

Una vez analizada la documentación por parte de las distintas secciones técnicas de este Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes, se informa, dentro del ámbito de su competencia, lo siguiente:

1- SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE ZONAS VERDES:

Según marca la Ordenanza de Protección de Arbolado (BOPZ nº 141 22 junio 2013) en su Artículo 14.- Documento Técnico de Protección del Arbolado: Cualquier obra pública o privada que implique afecciones al arbolado, deberá incorporar en el proyecto un Documento Técnico de Protección del Arbolado que contendrá los siguientes aspectos:

- a) Situación del arbolado con anterioridad a la redacción del proyecto.
- b) Especificación de los árboles que se han de conservar, trasplantar o eliminar, con señalización diferenciada.
- c) Descripción de las afecciones de las obras a los distintos ejemplares que se han de conservar, en raíces, copa y tronco, y medidas de protección a adoptar.
- d) Memoria justificativa de la eliminación y sustitución de plantaciones.
- e) Reseña fotográfica referida como mínimo a los apartados a) y b).
- f) Nuevas plantaciones con especificación de especies, unidades y calibres, así como procedencia.
- g) Calendario previsto de plantación.
- h) Programa de riegos y medidas de protección de la capa superficial del suelo.
- i) Medidas para evitar el descalzamiento y asegurar la sujeción al nuevo sustrato de los árboles trasplantados.
- j) Obligaciones de mantenimiento de las plantaciones realizadas y reposición de marras.
- k) Delimitación y cerramiento de las áreas de vegetación sobre las que no sea necesario intervenir y señalización de los caminos de paso de maquinaria.
- l) Calendario de señalización, ejecución y retirada de protecciones y señalizaciones.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

- m) Control de la efectividad de las medidas durante la ejecución de las obras. Medidas complementarias preventivas y correctoras. Plan de vigilancia.
- n) Representación gráfica del estado actual de las plantaciones y recreación del estado previsto tras la finalización de las obras.

1.1. CONSIDERACIONES AL DISEÑO.

- Según se cita en el título VIII de la NNUU del TRPGOUZ en paseos, aceras anchas y, en general, zonas para viandantes con suficiente entidad, se recurrirá a elementos, especialmente arbustivos, que les proporcionen seguridad y sensación de espacio propio, y minoren en lo posible la percepción del tráfico rodado. En estas situaciones se dispondrán preferentemente agrupaciones densas y variadas de arbustos de flor sin crecimiento lateral que pudiera invadir las calzadas ni exigencia de operaciones frecuentes de conservación.
- Por criterios del Servicio se propone sustituir zonas de césped, por macizos de arbustivos. Las áreas de césped en calle conllevan un rápido deterioro que supone su reposición anual conformando una jardinería efímera que va en contra de los principios de sostenibilidad del servicio suponiendo un gasto continuo y un mayor consumo de agua.
- La delimitación de estos macizos propuestos deberán de tener una altura mayor de 15 cm desde la cota del pavimento para facilitar la conservación de estas superficies y cumplimiento de lo marcado Orden TMA/851/2021.
- Diseñar macizos monoespecíficos ó pluriespecíficos con especies de similares requerimientos hídricos, porte y forma facilitando su implantación y posterior mantenimiento.
- En zonas cercanas a plazas de garaje y paso de cebra se deben evitar especies de porte alto, dificulta la vista y generara trabajos de poda con una periodicidad muy alta.
- Para evitar pasos viciados en los macizos correspondientes a las esquinas de intersección con otras calles o cercanos a pasos de cebra, se deberá instalar vallado bajo o dar una separación suficiente de al menos 1,5 metros.
- Evitar macizos con terminaciones en punta como los proyectados de la zona 3 por conllevar este tipo de formas un difícil mantenimiento y conservación en correctas condiciones.

- La especie de arbolado seleccionada tiene un porte aparasolado que en zonas pegadas al tráfico rodado puede interferir de manera constante, se recomienda su sustitución por otras de porte más columnar o piramidal en estos tramos concretos.
- Reducir el marco de plantación, para especies medianas como la propuesta la distancia recomendada para conseguir una adecuada cobertura sin que haya interferencia entre árbol y árbol es de 6 – 7 metros.
- En las zonas de tráfico segregado se mantendrá una distancia mínima de 50 cm con respecto a las calzadas, recomendándose que entre los árboles y las zonas de tránsito de vehículos no haya menos de 1 m.
- En la zona 4 donde se proyectan alcorques individuales se propone la creación de una platabanda continua todo el tramo ya sea con arbustivas o pavimento drenante entre cada árbol.
- En plantaciones lineales se mantendrá una distancia mínima de 5 m entre los árboles y los báculos de iluminación o semáforos.
- Toda conducción subterránea deberá separarse al menos 2 metros de la zona de plantación, , considerada desde el bordillo del alcorque o del área de vegetación. Se exceptúan la red de riego y de las infraestructuras de evacuación pluviales que estén asociadas a la franja de vegetación. Situadas como mínimo a **1 m de profundidad**.
En cualquier caso, las líneas de servicio deben estar perfectamente impermeabilizadas y además debidamente protegidas con mallas o barreras anti-raíces.
- En calles arboladas debe cumplir con las distancias mínimas:
 1. **Con parada de transporte público:** la distancia mínima entre la plantación y el ámbito de parada definido será de **2 m**.
 2. **Con áreas para contenedores de residuos urbanos:** para prevenir daños sobre los árboles que pudieran producirse en las acciones de carga y descarga de residuos urbanos por parte de los camiones recogedores, debe comprobarse que el punto de recogida no interfiere con el arbolado, por lo que será necesario evitar situar contenedores debajo de la proyección futura de las copas de árboles a una distancia de 5 m.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

Además de lo anterior se propone, a fin de obtener mejores resultados en la renovación de la calle se atengan a las siguientes solicitudes:

1. Dado que en el trascurso de la obra se va a proceder a la remodelación integral sería conveniente renovar la instalación de riego del arbolado existente.
2. Aumentar el tamaño del alcorque en las ubicaciones con arbolado existente que se vaya a conservar.
3. Incorporación de celdas estructurales en el arbolado de alineación para aumentar el volumen de suelo útil.

1.2. CONSIDERACIONES A LA SELECCIÓN DE ESPECIES.

Analizada la propuesta de una única especie de nueva plantación, se determina como apta *Cercis siliquastrum* para la mayoría de ubicaciones. Para tramos donde puedan darse interferencias se dan otras especies como alternativa:

- *Pyrus calleryana*
- *Acer campestre*
- *Acer x fremanii*

En el **anexo II** se da un listado de especies arbustivas para el diseño de los macizos que han dado buenos resultados de implantación y que se adecuan a las condiciones de las ubicación asignada al proyecto.

Se adjuntan las prescripciones vigentes en el Servicio para la implantación de macizos arbustivos y arbolado.

2 - INSTALACIÓN DE RIEGO:

Revisada la documentación, la Unidad de Instalaciones y Fuentes Ornamentales de este Servicio reseña lo siguiente:

- Diferencia en cuatro zonas:
 - Zona 1, de Violante de Hungría a Domingo Miral.
 - Zona 2, de Domingo Miral a Pza. San Francisco.
 - Zona 3, Pza San Francisco.
 - Zona 4, Pza. San Francisco a Corona de Aragón.
- En lo relacionado con el riego, se actúa en las zonas 1, 2 y 4 en el lado Norte.
- En estas zonas hay una o dos arquetas de riego con sus respectivas llaves de toma, a la red de potable de abastecimiento.

- Cada una de estas arquetas de cada una de las zonas a excepción de la existente en la Zona 4, tienen dos sectores de riego, uno para los difusores de las platabandas de césped y otro para el riego por goteo del arbolado que se establecerá en las mismas. En la arqueta existente en la Zona 4, solamente tiene un sector de riego por goteo para el arbolado.
- Instalación de dos fuentes de beber en la Zona 1, en la esquina de Violante de Hungría con Pedro Cerbuna y otra en la Zona 3, en la esquina con el colegio Dominicos con esta misma calle.

A esta información, hay que hacer las siguientes observaciones:

- Inicialmente, no hay datos en la información facilitada por Infraestructuras de los modelos de los emisores de riego (difusores), ni del modelo de tubería ni n.º de emisores de los anillos de riego para el riego por goteo del arbolado.
- No hay cálculos de caudales ni de presión de cada uno de los sectores de riego de difusión, ni de los sectores de riego de goteo para el arbolado.
- Interpretando en los planos del proyecto, se puede ver:
 - Zona 1, hay dos arquetas de riego con 66 difusores y 7 anillos de riego cada uno de los sectores de riego.
 - Zona 2, tres arquetas: arqueta 1: 58 difusores y 7 anillos de riego, arqueta 2: 46 difusores y 7 anillos de riego y arqueta 3: 11 difusores y 2 anillos de riego.
 - Zona 4, una única arqueta con solamente un sector de riego por goteo que alimenta a 5 anillos de riego por goteo.

A priori parece que el número de difusores por sector es muy elevado, si bien teniendo en cuenta que no hay cálculos de consumo ni descripción de los modelos de los mismos, sería conveniente que se realizasen los mismos con los modelos de difusores y el número necesario, para la realización del riego de las platabandas de todas las zonas de intervención.

- Al no haber descripción, ni presupuesto de los elementos de riego, ni simbología en cada uno de los planos facilitados, se recomienda la revisión de las prescripciones de este Servicio, en concreto de la Unidad de Instalaciones, donde se describen los elementos necesarios y obligados, para el buen funcionamiento del riego por goteo, tanto de malla, como de riego en alineación.
- No hay ninguna arqueta donde se contemple la instalación de contadores, así como los elementos que se prescriben por parte del Servicio de Infraestructuras.
- Tampoco se observa la instalación de los trampillones, para el corte de las llaves de toma, los cuales deberán ser accesibles.
- Se observa, que para cada una de las arquetas de riego, hay una toma a la red de potable. El n.º de tomas, sería interesante, agruparlas por manzanas, de esta

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

manera se reducirán las tomas y el potencial riesgo de avería con interferencia a la red de potable.

- No se especifica ni modelo ni marca, de los elementos de gestión de la programación en su totalidad. Así como electroválvulas, programadores y demás elementos.
- Las fuentes de beber, no se indica las tomas para las mismas, en los gráficos aportados, ni los desagües.
- Por último, no hay intervención en el lado Sur de la calle, por lo menos en la documentación consultada. Parece raro, que se cambie el pavimento de la totalidad de la anchura de la calle, dado que en este lado el riego es por caz entre alcorque y alcorque, no disponiendo de otro sistema de riego.
- Señalar que faltan elementos de riego como las válvulas de drenaje y de vaciado, en el riego por goteo.

Además de lo anteriormente señalado, se adjuntan las prescripciones generales vigentes en el Servicio de Parques Jardines e Infraestructuras Verdes, aplicables a la redacción de proyectos en Zonas Verdes.

3 – EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO EN ZONAS VERDES:

Bancos:

No existe inconveniente en la instalación de bancos en la calle Pedro Cerbuna, vista la nueva configuración de la misma y la anchura de aceras resultante, si bien todos los bancos deberán de ser del mismo modelo para mantener la unidad y facilitar el mantenimiento. Todos los bancos serán del modelo Modo C-106 MT, pudiéndose combinar el tamaño individual (0,60 m) con el modelo múltiple (1,80m). No se informa favorablemente para esta ubicación el banco prefabricado.

Los bancos irán instalados atornillados (con taco químico) sobre pavimento duro de acera o solera de hormigón. En ningún caso se harán cimentaciones individuales o se instalarán sobre pavicesped.

En cuanto a su instalación, en una de cada cinco unidades (o una por agrupación en los casos en que se ha instalado agrupado), deben cumplir los requisitos de instalación establecidos en 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 utilización de los espacios públicos urbanizados:

Artículo 26. Bancos.

- 1. A efectos de facilitar la utilización de bancos a todas las personas y evitar la discriminación, se dispondrá de un número mínimo de unidades diseñadas y*

ubicadas de acuerdo con los siguientes criterios de accesibilidad:

a) Dispondrán de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m.

b) Tendrán un respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.

c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

2. La disposición de estos bancos accesibles en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.

No se consideran adecuadas las siguientes ubicaciones propuestas:

- Bancos situados a la altura del número 23. En dicha ubicación hay veladores concedidos ya por el ayuntamiento por lo que no procede la instalación de bancos. Se podrían trasladar frente a la academia de inglés. Su instalación deberá cumplir los requisitos indicados en la Orden TMA.
- Bancos situado junto al muro de la rampa del aparcamiento subterráneo. No procede la instalación de un banco en dicha ubicación por su cercanía al paso de peatones, por la dotación existente en la plaza San Francisco y por seguridad (es un entorno con áreas infantiles y colegios de educación infantil y primaria) y desde el banco se puede alcanzar fácilmente la parte superior de dicho muro con el consiguiente riesgo de caída.

Somos conscientes de que esa ubicación dispone actualmente de bancos, pero aprovechando la remodelación de la calle, es conveniente suprimirla.

En caso de demanda, se podrían mantener las unidades que limitan con la jardinera elevada y que están situados de forma paralela a la calle Pedro Cerbuna.



SERVICIO DE PARQUES, JARDINES
E INFRAESTRUCTURAS VERDES

Tachado – posición a eliminar

Rodeado – posición que se podría mantener si hay demanda (aunque la dotación en el resto de la plaza es suficiente.

En el caso del lado del colegio Cardenal Xavierre, se debería trasladar a la jardinera elevada de atrás, ya que el pequeño trozo que rodea la rampa se elimina con la nueva configuración del espacio.

A modo de resumen, se indica que no se encuentra inconveniente para proseguir con la tramitación del expediente referido condicionado al cumplimiento de las prescripciones señaladas en este informe, así como al cumplimiento de los siguientes apartados:

- Se deberá notificar al Servicio el inicio y finalización de las obras a fin de comprobar la correcta realización de las mismas.
- Para la recepción de las obras por el Ayuntamiento, se comprobará que tanto éstas como las instalaciones, etc. son adecuadas a su uso y se encuentran en condiciones para su correcto funcionamiento.
- El técnico facultativo competente o el instalador autorizado, según el caso, que firme la documentación técnica, será directamente responsable de que la misma se adapte a las exigencias reglamentarias.
- Se deberá aportar, siendo esta documentación imprescindible para la recepción de la obra:
 1. Planos "as built" de la instalación de riego realmente ejecutada en ficheros intercambiables a sistema GIS.
 2. Documentación técnica y garantías de los elementos instalados.
 3. Cálculos hidráulicos y eléctricos realizados.

Se emite el presente informe para su conocimiento y efectos.

I.C. de Zaragoza a 2 de julio de 2024

La jefatura de la U. T.
de Proyectos y Obras

Fdo: Cristina Ramos Fuertes

El Jefe del Departamento de Ecología
Urbana y Economía Circular

Fdo: Francisco Bergua Vizcarra

PRESCRIPCIONES PARA LA IMPLANTACIÓN DE MACIZOS ARBUSTIVOS

Preparación del terreno:

Previamente a la plantación se tomarán muestras del terreno para realizar los análisis físicos y químicos del suelo. Las pruebas deberán incluir análisis de la textura, de los nutrientes y del pH. Los informes del laboratorio deberán incluir recomendaciones sobre las enmiendas y fertilizaciones de fondo y anuales adecuadas para favorecer el correcto desarrollo de las especies que se vayan a implantar.

De acuerdo con los análisis del suelo será preciso la aportación e incorporación de las enmiendas y abonos de fondo necesarias para situar los valores del estado nutricional del suelo dentro de los valores referidos (**anexo I**), con la aportación en los 30-50 cm superiores del suelo con la suficiente antelación para evitar problemas en la implantación.

Incorporar el abono en los 20 - 30 cm superficiales mediante pase de rotavator con el suelo húmedo (con tempero) pero no mojado ni seco, el lecho debe quedar granulado fino, pero no en polvo.

Cuando el suelo de origen contenga elementos perjudiciales para la vegetación, deberá ser sustituido y llevado a vertedero.

Antes de empezar la plantación se erradicará previamente la vegetación espontánea existente así como las semillas presentes en el terreno. Para la limpieza de la vegetación espontánea y las semillas de plantas adventicias, se recomienda regar el suelo para provocar su germanización y, una vez germinadas proceder a su eliminación.

Nivelación y drenaje.

Será preciso incorporar un sistema de drenaje en terrenos de pendiente inferior al 2%. El sistema de drenaje correctamente diseñado debe estar complementado con una adecuada permeabilidad de la capa de suelo superior, de acuerdo con una velocidades de infiltración superior a 25 mm/h.

Plantación.

La época de plantación será durante los meses de marzo a mayo o de septiembre a noviembre.

Se aporta un listado de especies propuestas como referencia en cada proyecto con las características de densidad, presentación y ubicación descritas en el **anexo II**.

La plantación será a tresbolillo, en cada caso se considerará en las plantaciones la distancia suficiente para que la planta adulta no sobresalga de los límites del macizo.

Se realizará el refinado, perfilado, rastrillado y retirada de elementos mayores a 0,5 cm en los primeros 5 cm de profundidad, retirada de restos vegetales, piedras, etc.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

Los hoyos de plantación serán proporcionales al tamaño de los contenedores, resultando el hoyo $\frac{1}{3}$ mayor que el volumen de la maceta.

El proceso de plantación se ejecutará correctamente en cuanto su asentado, aplomado y relleno, de forma que la planta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

Se dispondrá de acolchado para los arbustos recién plantados mediante turba estructura mediana 0,2/0,04 (80% rubia + 20% negra) extendida mínimo 5 cm de espesor.

Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de residuos gestionado cada uno de forma adecuada.

Riego.

El riego de zonas arbustivas se realizará mediante riego por goteo enterrado, que será independiente del riego del arbolado si hubiera, completamente instalado tras de su implantación.

Cada sector de riego por goteo enterrado dispondrá de arqueta de sector de 60 x 60 cm de dimensiones interiores con llave de paso de 2", filtro en "Y", electroválvula con solenoide y regulador de presión, válvula de retención y salida para cableado y control de programación. De la arqueta parte el colector de distribución en forma de anillo de tubería de 32 mm de diámetro desde donde parten los ramales con tubería de 16 mm de diámetro con goteros integrados cada 33 cm, cada gotero suministra un caudal de 2,3 l/h.

Se deberán tener en cuenta que las llaves instaladas dentro de las arquetas serán del tipo cuadradillo en latón, las tuberías de riego enterrado serán del tipo antiraíces de doble capa, se instalará un testigo de funcionamiento en el riego por goteo en malla y la colocación de lecho de grava drenante que evite encharcamientos en caso de fugas de agua, todos los detalles se muestran de manera gráfica en el anexo III.

El riego de implantación se realizará inmediatamente después de realizar la plantación. En todos los casos se debe establecer una programación del riego que asegure el buen desarrollo de los ejemplares plantados.

Después de la plantación.

Durante el tiempo que transcurre entre la plantación y la recepción es preciso proteger las áreas con cerramientos provisionales, encintados o balizamientos que se mantendrá hasta que lo determine el Servicio Técnico Municipal.

El mantenimiento se llevará a cabo por la empresa promotora de la obra hasta su recepción oficial. Se deberá garantizar en todo momento el correcto estado de la plantación independientemente de que su mal estado sea consecuencia del desgaste por el uso, decrepitud, deficiencias o escaso mantenimiento hasta su recepción.

Criterios de aceptación para la entrega y recepción.

Los trabajos pueden considerarse terminados cuando las áreas están en situación apta para su entrega/recepción, están bien consolidados, después de que sólo sean necesarios los trabajos de mantenimiento y se certifique el correcto funcionamiento de la red de riego.

En caso de proliferación de hierbas adventicias se deberán erradicar manualmente.

La planta debe de estar libres de cualquier enfermedad o plaga, presentando para su recepción el correspondiente pasaporte fitosanitario. No deberá presentar descortezamientos y/o heridas causadas durante su manipulación, chancros, descortezamientos, necrosis del cámbium o cortes de podas.

No se recepcionarán ejemplares con signos de poda realizados previamente al transporte o de la entrega. Sólo podrán eliminarse las ramas que hayan podido romperse durante la manipulación y el transporte, siempre con posterioridad a su entrega.

El sistema radicular debe estar sano, suficientemente desarrollado, equilibrado y proporcionado. Debe corresponder, tanto en forma como en tamaño y en color, a las características de la especie o cultivar, a la edad de la planta y a su crecimiento, así como las características del suelo o sustrato donde haya sido cultivada.

En el caso de que la planta no cumpla con los criterios marcados, este Servicio puede rechazar parte del lote o el lote completo, procediendo la empresa a su sustitución por otra planta que presente las condiciones correctas en el menor lapso de tiempo posible.

PRESCRIPCIONES PARA LA IMPLANTACIÓN DE ARBOLADO

Preparación del terreno:

Previamente a la plantación se tomarán muestras del terreno para realizar los análisis físicos y químicos del suelo. Las pruebas deberán incluir análisis de la textura, de los nutrientes y del pH. Los informes del laboratorio deberán incluir recomendaciones sobre las enmiendas y fertilizaciones de fondo y anuales adecuadas para favorecer el correcto desarrollo de las especies que se vayan a implantar.

De acuerdo con los análisis del suelo será preciso la aportación e incorporación de las enmiendas y abonos de fondo necesarias para situar los valores del estado nutricional del suelo dentro de los valores referidos (anexo I), con la suficiente antelación para evitar problemas en la implantación.

Nivelación y drenaje.

Una vez abiertos los hoyos y zanjas de plantación, se realizará una prueba para comprobar si el drenaje es suficiente, procediendo en su caso, a las operaciones necesarias para su corrección.

Plantación (Anexo IV modelos según ubicación).

El replanteo de la plantación deberá ser conformado por los Servicio Técnicos Municipales.

Las dimensiones mínimas para los hoyos de plantación para árboles serán 2 veces el diámetro del pan de tierra en sentido horizontal y 1,5 veces su profundidad en sentido vertical. Se procederá a descompactar la base del hoyo de plantación, se aportará una base de gravas de 30 cm de espesor y se instalará verticalmente un tubo de drenaje de 50 mm.

El sustrato de las plantas estará libre de malas hierbas y constará en su composición de los materiales y niveles edáficos (materia orgánica, pH, salinidad, humedad, etc....) óptimos para su desarrollo.

La época de plantación será la adecuada a la presentación de la planta, tipo de planta, y su lugar de plantación. En condiciones normales, los árboles se plantarán en la época de parada vegetativa, si bien las presentaciones en cepellón, light-pot o contenedor, admiten la plantación fuera de esta época del año, evitándose los meses centrales. En cualquier caso, no se efectuará nunca en periodo de heladas, fuertes vientos, lluvia, nieve y/o temperaturas excesivamente altas. Si por indicación de los Servicio Técnicos Municipales fuese necesario plantar en épocas no favorables, se realizarán los tratamientos complementarios necesarios.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

solenoides y regulador de presión, válvula de retención y salida para cableado y control de programación. De la arqueta parte el colector de distribución en forma de anillo de tubería de 32 mm de diámetro desde donde parten los ramales con tubería de 16 mm de diámetro con goteros integrados cada 33 cm, cada gotero suministra un caudal de 2,3 l/h.

Se deberán tener en cuenta que las llaves instaladas dentro de las arquetas serán del tipo cuadradillo en latón, las tuberías de riego enterradas serán del tipo antirraíces de doble capa, se instalará un testigo de funcionamiento en el riego por goteo en malla y la colocación de lecho de grava drenante que evite encharcamientos en caso de fugas de agua, todos los detalles se muestran de manera gráfica en el anexo III.

Después de la plantación.

El mantenimiento se llevará a cabo por la empresa promotora de la obra hasta su recepción oficial. Se deberá garantizar en todo momento el correcto estado de la plantación independientemente de que su mal estado sea consecuencia del desgaste por el uso, decrepitud, deficiencias o escaso mantenimiento hasta su recepción.

Los riegos complementarios se mantendrán hasta la recepción, atendiendo a las siguientes frecuencias y dosis de riego según las características del arbolado:

FRECUENCIA MÍNIMA													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Riego árboles recién plantados (1 ^{er} y 2 ^{do} año plantación)	2	2	2	3	4	4	4	4	2	3	3	2	35 riegos/año
Riego Palmeras recién plantadas (1 ^{er} y 2 ^{do} año plantación)	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	15 riegos/año
Riego de árboles consolidados que precisan algún riego					1	1	2	2	1				8 riegos/año
Arbolado: DOSIS mínima 50 l/ud (Año 1) y 70 l/ud (Año 2) y siguientes													
Palmeras: DOSIS mínima 100 l/ud (Año 1) y 140 l/ud. (Año 2) y siguientes													

Criterios de aceptación para la entrega, recepción y garantía.

La totalidad de la planta, independientemente de su destino, plantación o suministro, deberá ser conformada en origen o a la recepción, por el Servicio de Parques y Jardines, debiendo cumplir las siguientes prescripciones:

El proceso de plantación se ejecutará mediante un proceso de asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

Se tendrá especial cuidado en plantar los ejemplares con la orientación que tenían en origen para evitar soleados de los trancos y se procederá al vendado de estos, si así lo indicaran los Servicio técnicos municipales.

Para facilitar la oxigenación del sistema radicular del arbolado, se instalará un tubo de aireación y difusión del riego (tubo corrugado de PVC de drenaje) de diámetro de 80 mm, longitud de 2 metros, relleno de grava 10-20, con los dos extremos dispuestos hacia el exterior debiendo quedar vistos y enrasados a cota del pavimento. Se vigilará que dicho tubo se mantenga libre de obstrucciones que puedan impedir el correcto intercambio de gases.

El arbolado deberá disponer de entutorado formado por 3 tutores de madera tratada de 2m de altura y de 6 cm de diámetro, unidos con travesaños y p.p. de cincha para sujeción del árbol, de manera que sobresalga del terreno como máximo una altura de 1,3m.

En terrizo, césped, pradera o similar, se procederá a la formación de un hoyo de riego acorde al porte de la planta y a la topografía del terreno.

En arbolado plantado en céspedes y/o praderas, se aportará un mulch de astillas de madera tratada con fungicidas, corteza u otro material que el Servicios Técnicos Municipales determinen, en capa no inferior a 5 cm, una vez finalizados los dos primeros riegos de implantación. Se aplicará un riego copioso posterior a la aportación del acolchado para favorecer su compactación y reducir su dispersión. Quedará a criterio de los Servicio Técnicos remplazar el acolchado por otra cobertura natural.

Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de residuos gestionado cada uno de forma adecuada.

Riego.

El riego de implantación con manguera se realizará inmediatamente después de finalizar la plantación, con un mínimo de 50 litros/ud de árbol y proporcional a su tamaño. Se efectuarán un total de cuatro riegos de implantación, los dos primeros en días consecutivos y los otros dos con un espaciamiento de diez días.

Cada ejemplar tendrá su propio doble anillo de goteo enterrado de tubería de PE de 16mm antiraíces con goteros autocompensante integrados, caudal 1,2-3,5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5kg/cm² de presión, autorregulado y autolimpiante, termosoldado a la pared interior de la tubería y separados una distancia entre goteros de 30,5 cm.

Por sector de riego por goteo enterrado se dispondrá de arqueta de sector de 60 x 60 cm de dimensiones interiores con llave de paso de 2", filtro en "Y", electroválvula con

- El calibre no será inferior a 14/16 cm, suministrado en cepellón, light-pot, contenedor o growinbag.
- Deberán de estar libres de cualquier enfermedad o plaga que pueda afectar a la especie elegida y que afecten a su calidad de manera significativa.
- Deberá presentar una copa bien formada y la guía del árbol, en caso de ser un rasgo específico o varietal, estará en su totalidad.
- Deberán presentar un tronco completamente recto y libre de ramas hasta una altura mínima de 2,4 mts, o bien presentar ramas dispuestas regularmente desde la base.
- Los árboles no deberán presentar una copa formada por troncos o ramas múltiples en el mismo punto de inserción, que originan horcaduras débiles.
- Las ramas deberán presentar una disposición natural dependiendo de la especie.
- No deberá presentar descortezamientos y/o heridas causadas durante su manipulación, o chancros y/o depresiones causadas por antiguos descortezamientos, necrosis del cámbium o podas de ramas de diámetro superior a 3 cm.
- No deberá presentar exceso de rebrotes originados copado, exceso de poda, o cualquier otro motivo.
- No presentará horcaduras débiles estructuralmente, causadas de forma habitual por corteza incluida o por ramas que presentan horcadura en "V".
- Los troncos no estarán vendados con material textil que pueda ocultar defectos que pudieran existir, tapar la iluminación del córtex del tronco o servir de refugio a diversos insectos.
- La planta no será podada hasta el año siguiente de su plantación, por lo que está completamente prohibido podar la planta antes del transporte o de la entrega. Sólo deberán podarse las ramas que hayan podido romperse durante la manipulación y el transporte, siempre con posterioridad a su entrega.
- La planta deberá tener abundantes reservas en el sistema radicular, así como en las zonas anexas a las yemas de crecimiento.
- El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.

La plantación tendrá un plazo de garantía de dos años, si es necesario realizar reposición de marras, la planta deberá ser de igual especie y calibre que el ejemplar sustituido.

Los trabajos pueden considerarse terminados cuando las áreas están en situación apta para su entrega/recepción, están bien consolidados, después de que sólo sean necesarios los trabajos de mantenimiento y se certifique el correcto funcionamiento de la red de riego.

La plantación tendrá un plazo de garantía que incluirá al menos dos primaveras, siendo por cuenta del titular de los trabajos de plantación la reposición de marras, que

**SERVICIO DE PARQUES, JARDINES
E INFRAESTRUCTURAS VERDES**

incluirá el suministro y transporte de planta de igual especie y calibre que el ejemplar sustituido.

Quedarán excluidas de esta garantía las unidades a reponer como consecuencia de actos vandálicos, que deberán ser acreditados documentalmente, quedando a criterio del Servicio gestor dicha consideración.

Anexo I.

VALORES MEDIOS EXIGIDOS	
TEXTURA (según la clasificación USDA)	Franca Franco-arcillo-arenosa
PH (H ₀ 1:2,5)	5,7 - 8
FERTILIDAD	Fósforo P: 10-35 mg/l (extracto saturado) Fósforo útil del suelo (método Olsen en suelos neutros o calcáreos) 20 – 25 ppm
	Potasio K: 30-120 mg/l Potasio asimilable del suelo (extraído por acetato amónico 1 N) 200 – 250 ppm
	Magnesio Mg: 15 – 30 mg/l (extracto saturado)
	Materia orgánica > 1%
SALINIDAD (dS/m ó ppm)	Bajo < 1,5 dS/m < 960 ppm
	Moderado 1,6 – 3,9 dS/m 961 – 2496 ppm

Anexo II.

Especie	Forma	Densidad	Presentación	Altura (m)	Estacionalidad	Flor	Ubicación	Interés	Recomendada
<i>Artemisia</i> "Powis Castle"	Esférica	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	0,60	Perenne	Amarilla (IV – V)	Semi-sombra	Hojas	Creación de contraste de color entre macizos arbustivos. Mejor para macizos alejados del tránsito peatonal intenso.
<i>Pittosporum tobira</i> "Nana"	Esférica	4 und/m ²	Maceta de 10 litros	0,60	Perenne	Blanca (V-VI)	Indiferente	Flor y hojas	Uso para creación de macizos uniformes.
<i>Viburnum lucidum</i>	Irregular	5 und/m ² / 4 und/m ²	Maceta de 5 litros / Maceta de 10 litros	1,20	Perenne	Blanca (I – IV)	Indiferente	Flor, hojas y fruto	Uso en macizos donde se quiera hacer pantalla con tráfico y delimitar diferentes ambientes.
<i>Elaeagnus</i> <i>angustifolia</i>	Irregular	5 und/m ² / 4 und/m ²	Maceta de 5 litros / Maceta de 10 litros	1,60	Perenne	Blanca (X)	Indiferente	Hojas	Seto potente ideal para zonas de tránsito alto y efecto muro para delimitar carriles y ambientes dentro de la calle.
<i>Teucrium fruticans</i> "Azureum"	Irregular	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	1,00	Perenne	Azul (III – V)	Sol	Flor y hojas	Macizos arbustivos zonas de alto tránsito. Aguanta bien orines de mascotas.
<i>Hebe x franciscana</i> "Blue Gem"	Esférica	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	0,40	Perenne	Azul (V – IX)	Semi-sol	Flor y hojas	Macizos arbustivos bajos con floración en zonas de tránsito peatonal alto.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

<i>Abelia x grandiflora</i>	Irregular	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	0,60	Caduca	Blanca (V – IX)	Sol / Semi-sol	Flor y hojas	Macizos arbustivos con floración en zonas de tránsito peatonal alto.
<i>Photinia fraseri</i> "Red Robin"	Esférica	5 und/m ² / 4 und/m ²	Maceta de 5 litros / Maceta de 10 litros	1,80	Perenne	Blanca (III – VI)	Semi-sol / Semi-sombra	Hojas	Creación de contraste de color entre macizos arbustivos. Ideal para delimitar carriles y ambientes dentro de la calle.
<i>Callistemon citrinus</i>	Irregular	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	1,20	Perenne	Rojo (V – IX)	Sol	Flor y hojas	Seto potente para efecto muro para delimitar carriles y ambientes dentro de la calle.
<i>Escallonia</i> "Apple Blossom"	Irregular	5 und/m ² / 4 und/m ²	Maceta de 5 litros / Maceta de 10 litros	1,60	Perenne	Blanca (IV – V)	Sol	Flor y hojas	Macizos arbustivos con floración en zonas de tránsito peatonal alto.
<i>Coronilla valentina glauca</i>	Irregular	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	0,60	Perenne	Amarilla (IV – X)	Sol	Flor y hojas	Macizos arbustivos bajos con floración en zonas de tránsito peatonal alto.
<i>Phlomis fruticosa</i>	Irregular	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	1,00	Perenne	Amarilla (IV – X)	Sol	Flor y hojas	Uso para formar cubiertas densas, en parterres y en borduras a pleno sol. Apta para setos y medianas no muy altas.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

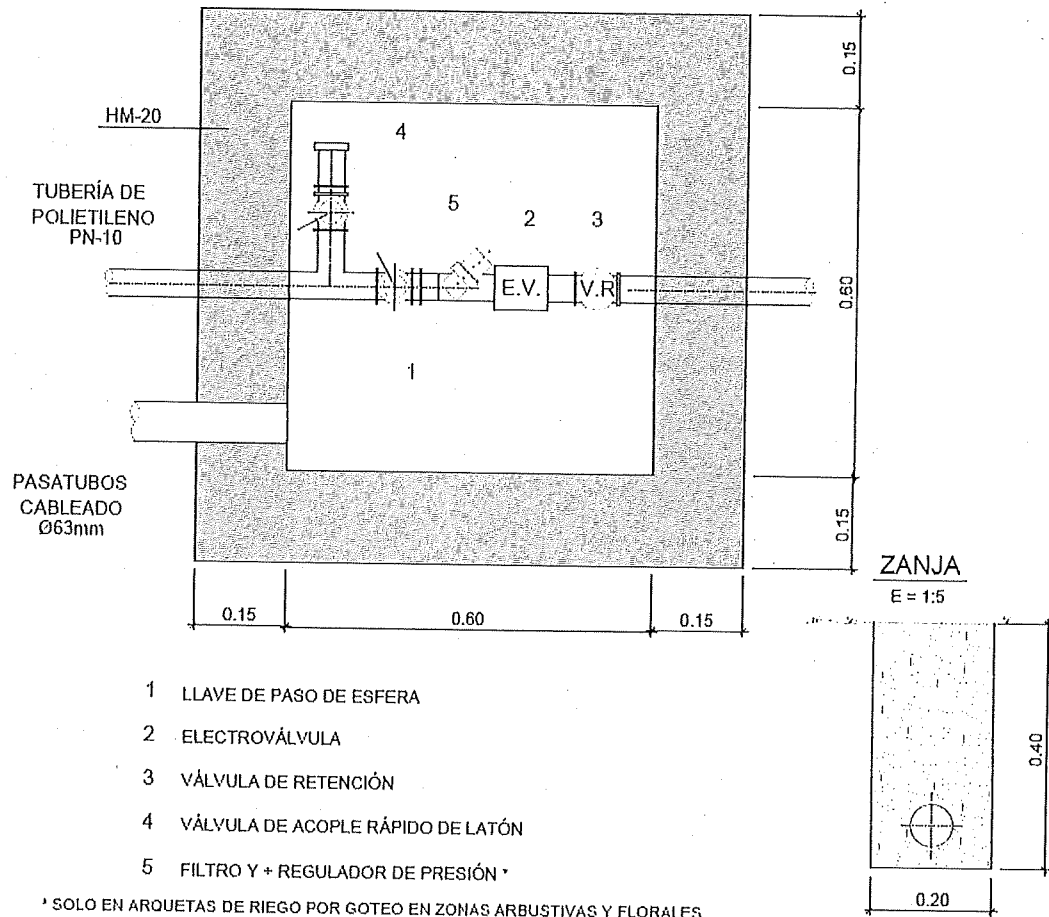
<i>Ballota pseudodictamnus</i>	Irregular	5 und/m ²	Maceta de 5 litros	0,80	Perenne	Rosa (VI – X)	Sol	Hojas	Muy interesante en jardinería de bajo mantenimiento. Apta para agrupaciones de arbustivas bajas y para hacer recubrimientos densos.
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Irregular	4 und/m ²	Maceta de 10 litros	1,20	Perenne	Rosa o blanco (VI – X)	Sol	Flor y hojas	Apta para formar seto. Valorado por su capacidad de atraer polinizadores.

Anexo III.

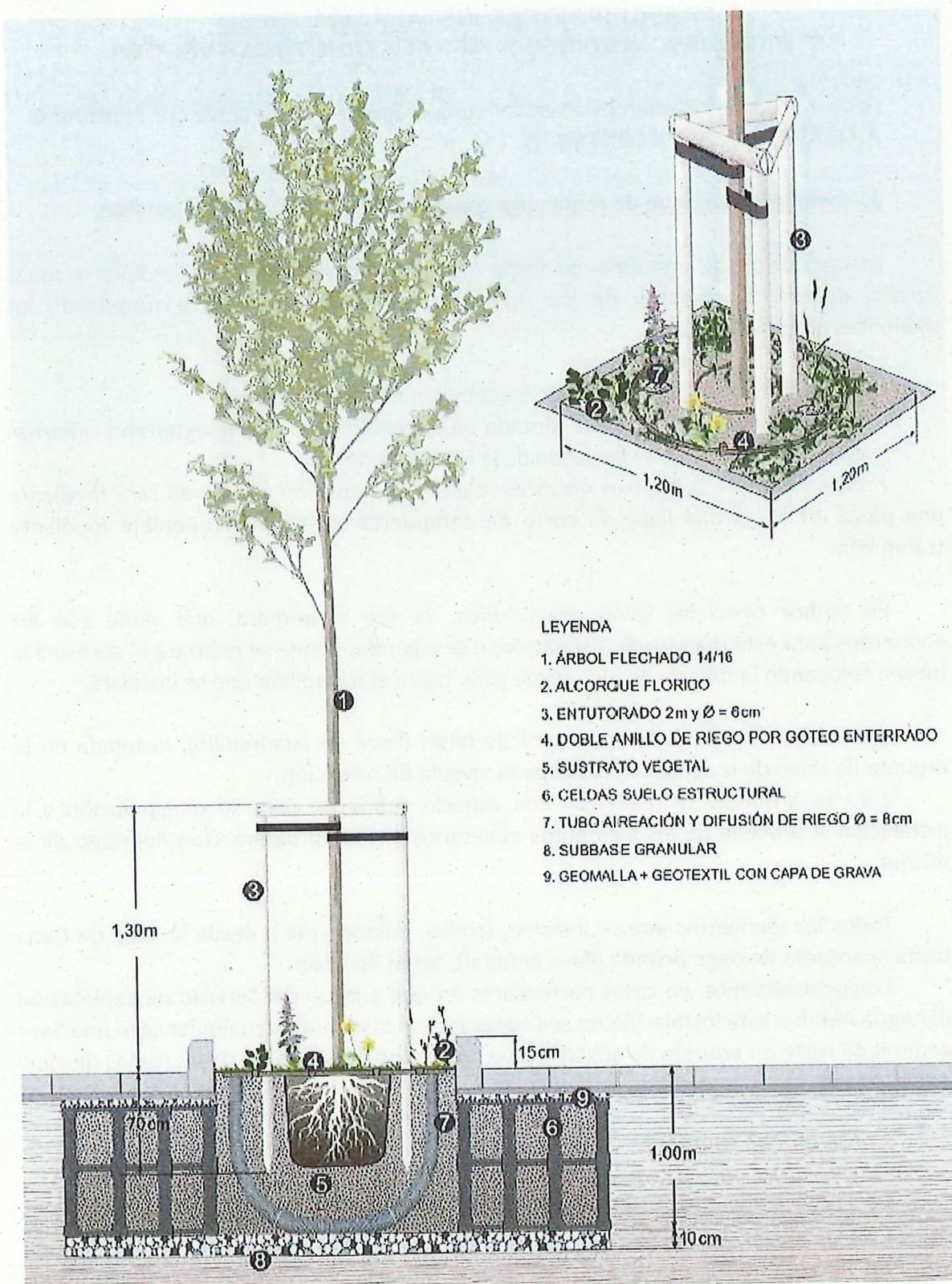
DISPOSITIVOS DE RIEGO

ARQUETA DE DERIVACIÓN DE SECTORES:
GOTEO, ARBUSTIVAS Y FLORALES

E = 1:10



Anexo IV.



LEYENDA

1. ÁRBOL FLECHADO 14/16
2. ALCORQUE FLORIDO
3. ENTUTORADO 2m y $\varnothing = 6\text{cm}$
4. DOBLE ANILLO DE RIEGO POR GOTEJO ENTERRADO
5. SUSTRATO VEGETAL
6. CELDAS SUELO ESTRUCTURAL
7. TUBO AIREACIÓN Y DIFUSIÓN DE RIEGO $\varnothing = 8\text{cm}$
8. SUBBASE GRANULAR
9. GEOMALLA + GEOTEXTIL CON CAPA DE GRAVA

Anexo V

PRESCRIPCIONES INSTALACIÓN RIEGO
Sº PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

Cada uno de los elementos a instalar cumplirán con las siguientes prescripciones:

A.- LLAVE DE TOMA Y CONTADOR

1.- Instalación de llave de toma para zonas verdes desde la red de potable.

La instalación de una llave de toma en la red de potable, para jardines y zonas verdes, deberá de disponer de los siguientes elementos a colocar, cumpliendo las siguientes prescripciones:

- 1.1.- Llave de toma (s/ Servicio de Explotación de Agua Potable):
- Modelo Hawlinger o similar (dotada de trampillón con eje de extensión o barrón en el grifo de toma, hasta salida de Ø 63 mm (exterior).
 - Para tomas de diámetros mayores la pieza de conexión con la red será mediante una pieza en "T" y una llave de corte de compuerta enterrada y operable mediante trampillón.

En ambos casos las llaves practicables. Ya sea la primera, que viene con los elementos para esta manera de instalación, o la segunda, donde se realizará el acceso a la misma colocando la tubería de PVC desde esta, hasta el trampillón que se instalará.

1.2.- Llave de esfera de corte será de latón (llave de cuadradillo), instalada en la arqueta de riego de la zona, con la obligada válvula de retención.

1.3.- La arquetas se realizarán con espacio suficiente para su manipulación y la instalación si procede de los elementos necesarios para la programación del riego de la misma.

Todos los elementos que se instalen, (codos, enlaces, etc.), desde la llave de toma hasta la arqueta de riego privada (llave general), serán de latón.

Excepcionalmente, en casos particulares en que a juicio del Servicio de Explotación del Agua Potable esta instalación no sea necesaria, se instalará en cualquier caso una llave general de corte en arqueta de 40x40 y llave de bronce (similar a las de las tomas de agua particulares)

2.- Arqueta de contador

2.1.- Los caudalímetros deberán instalarse, en la medida de lo posible en superficie con el fin de evitar problemas con señales de lectura. En caso de no ser posible, las arquetas de contadores ubicadas en las aceras deberán disponer de tapa de fundición adecuada al tránsito en ningún caso podrán ser de polietileno.

2.2.- Los elementos que deberá disponer, enumerados en orden de entrada del abastecimiento de la red, serán:

- a) Llave de corte instalada con espacio suficiente para su manipulación.

- b) Filtro Y griega en la entrada.
- c) Contador, una medida menos que el diámetro de la tubería.(a instalar por la empresa Municipal de control de la red potable).
- d) Grifo de descarga. (Cualquier grifo para poder manipularlo).
- e) Válvula de retención.
- f) Llave de esfera de corte instalada con espacio suficiente para su manipulación.
- g) Todos los elementos, (codos , enlaces, etc.) que se instalen, desde la llave de toma hasta la arqueta de riego, serán de latón.
- h) Los caudalímetros estarán dotados de llave anterior (tipo trampillón) y posterior.

B.- RED DISTRIBUCIÓN RIEGO Y ASPECTOS GENERALES

3.- Todos los elementos que se instalen, (codos , enlaces, etc.), desde la llave de toma hasta la arqueta de riego, serán de latón.

4.- La tubería de riego bajo acera se instalará entubada bajo tubo corrugado de PVC y quedará debidamente señalizada con banda de señalización de red de riego.

5.- Las arquetas en la que se instalarán los diferentes elementos de riego (llave, filtro-regulador, electroválvula, programador,...) será de dimensiones adecuadas para poder realizar las labores de mantenimiento y limpieza de los diferentes elementos de riego. Las llaves instaladas en el interior de las arquetas serán del tipo de cuadradillo en latón (llave de castillo).

6.- Estas arquetas dispondrán de lecho de grava drenante que evite encharcamientos en caso de fugas de agua.

7.- Se deberá colocar una válvula antiretorno obligatoriamente al inicio de la toma de potable y si no es posible en cada uno de los circuitos.

8.- La tubería de distribución de riego deberá ser de Polietileno, al menos, PN-10.

9.- En las zonas de césped en las que exista arbolado, deberá de disponer de riego independiente el césped mediante aspersores / difusores, para el arbolado deberá instalarse riego por inundadores (RWS o similar) o riego por goteo enterrado, no realizándose en ningún caso mediante anillos de goteo en superficie, siendo circuitos independientes (goteo y difusión/aspersión) con el fin de disponer de programaciones diferentes.

10.- A cada una de las vegetaciones deberá dotarse de la instalación de riego necesaria para cubrir sus necesidades hídricas.

11.- En algunas de las arquetas de sectores, de manera estratégica se deberán colocar unas bocas de riego para posibilitar enganche de mangueras de riego de manera puntual.

C.- RIEGO POR GOTEO

12.- El regulador de presión es un elemento imprescindible en riego por goteo si bien no es necesario en riego por aspersión.

13.- Los anillos de riego por goteo deberán instalarse enterrados, con el fin de evitar accidentes y vandalismo, siendo la tubería del tipo específico antirraíces con goteros integrados autocompensantes, cada 30 ó 50 cm.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES

14.- En los finales de línea por goteo (en el último alcorque o en el punto más bajo) se debe instalar una válvula de vaciado/lavado en una arqueta redonda de 25cm de diámetro y fondo de grava.

15.- En el punto más alto de cada una de las líneas o mallas de goteo se colocará un aireador o purgador.

16.- En las instalaciones de riego por goteo en malla, en caso de quedarse enterrado deberá instalarse testigo de funcionamiento del sector.

D.- RIEGO POR ASPERSIÓN /DIFUSIÓN

17.- Deberán de instalarse los aspersores/difusores, de manera que se cumplan con los solapes mínimos, asegurando una pluviosidad uniforme en la zona a regar.

18.- Todos los emisores deberán ser emergentes y presentarán las toberas correspondientes a los ángulos prefijados de riego, de forma que este sea uniforme. Se calculará el consumo de cada circuito, así como el nº de emisores y caudal de cada tobera necesaria, confeccionándose la ficha de riego necesaria para la correcta programación.

E.- RIEGO MEDIANTE INUNDADORES EN ARBOLADO

19.- Este tipo de emisores será obligatorio en arbolado en alcorque de acera, en casos concretos de especial protección, con el fin de evitar futuros problemas de levantado y rotura de pavimentos por raíces.

F.- BOMBEO (no procede)

G.- PROGRAMACIÓN

20.- Para el caso de urbanizaciones o zonas de entidad: el sistema de riego deberá estar dotado de un programador con alimentación eléctrica de capacidad suficiente para alimentar a los sectores a ejecutar, este además deberá disponer de módulo o router de comunicaciones, con el fin de posibilitar la telegestión del mismo.

Actualmente el Ayto de Zaragoza dispone de varios de estos sistemas de las casas comerciales:

Rain Bird: Sistema IQ

Hunter: Hydrowise

siendo posible la utilización de cualquiera de estos sistemas.

La alimentación a cada una de las electroválvulas se realizará mediante cableado siendo posible que este sea convencional o mediante descodificadores, en función de las necesidades, para ello deberán de estar dotadas las arquetas de canales de comunicación mediante tubo corrugado, tanto entre ellas como el programador.

21.- En el caso de obras aisladas, de pequeña entidad u obras parciales, sin posibilidad de conexión a un sistema de riego con cableado cercano se dispondrá de

programadores a pilas, siendo en la medida de lo posible sistemas que permitan la telegestión.

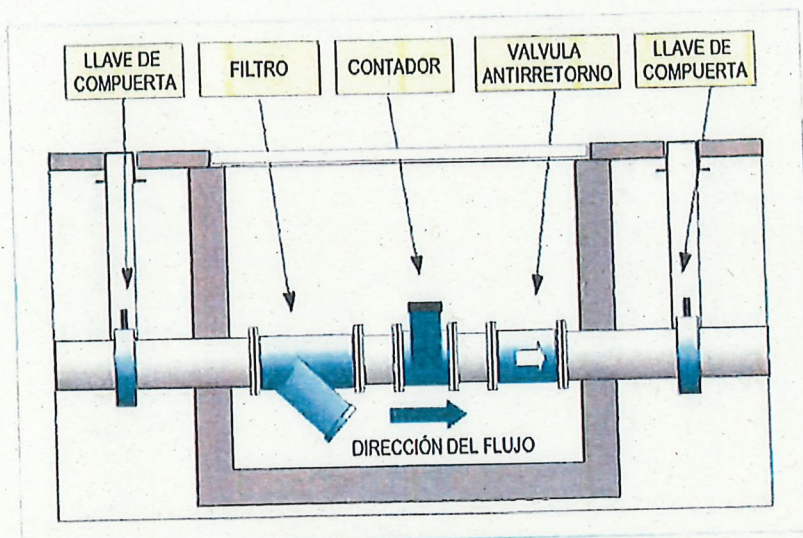


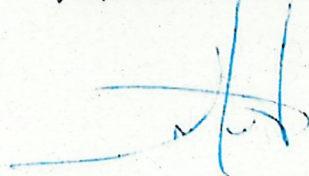
figura 2

4. En todo caso deberá evitarse la conexión (incluso accidental) del agua proveniente de la red de abastecimiento municipal con cualquiera de otra procedencia (pozo, captación, etc.).
5. Antes del inicio las obras, se pondrán en contacto con el Servicio de Conservación de Infraestructuras para recibir las indicaciones específicas oportunas para la ejecución.

Se recuerda que, para evitar obturaciones en la toma es conveniente efectuar una limpieza periódica del filtro (al menos una vez al año).

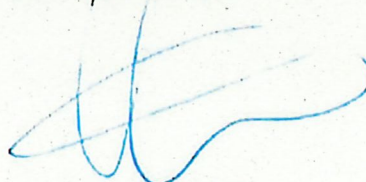
I. C. de Zaragoza, a 3 de marzo de 2021

El Jefe de la Unidad de Cartografía
y Explotación de Redes



Fdo. E. Raúl Bello Pérez

El Jefe de la Oficina Técnica del
Ciclo Integral del Agua



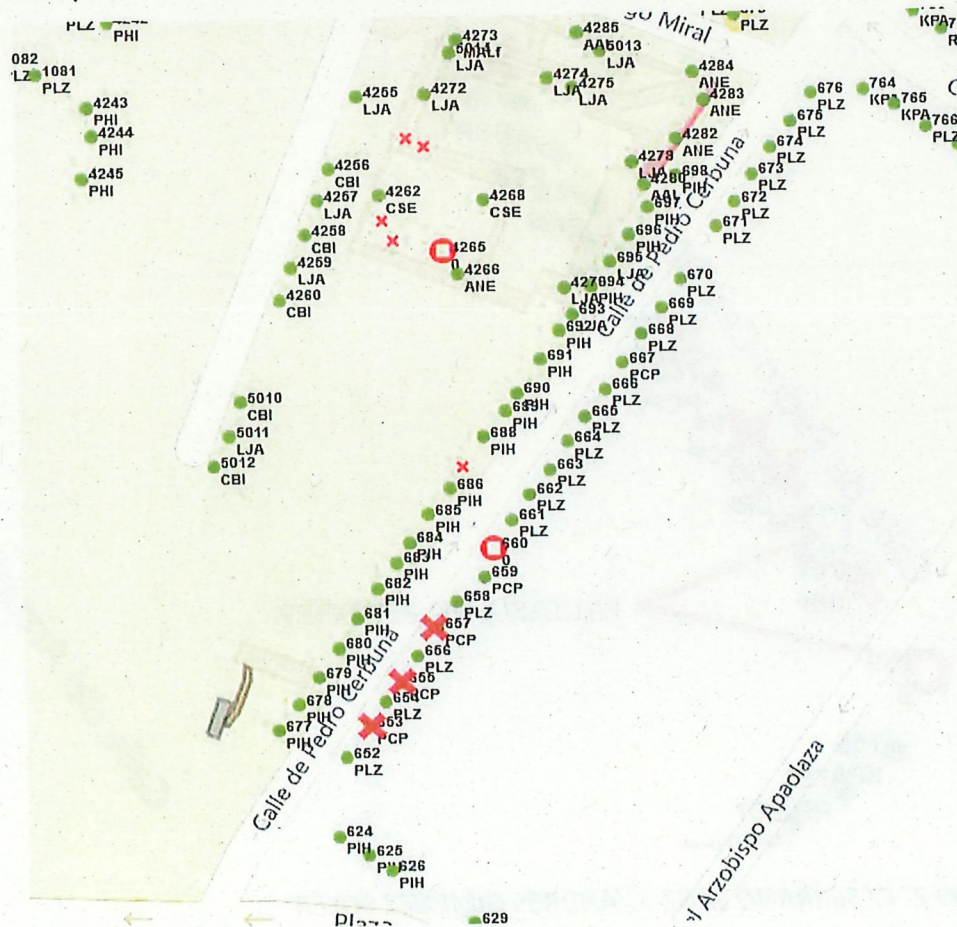
Fdo.: Carlos Lafuente Isla

Expte: -
PIV: 894(1)/2024
ASUNTO: Proyecto de remodelación de la Calle Pedro Cerbuna.

AL SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

Se redacta este informe técnico complementario al emitido con fecha de 2 de julio de 2024, tras la comprobación in situ del estado del arbolado existente en la calle Pedro Cerbuna por parte de los técnicos de conservación del Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras y que se pretende mantener según la documentación remitida por parte del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios relativa a su remodelación.

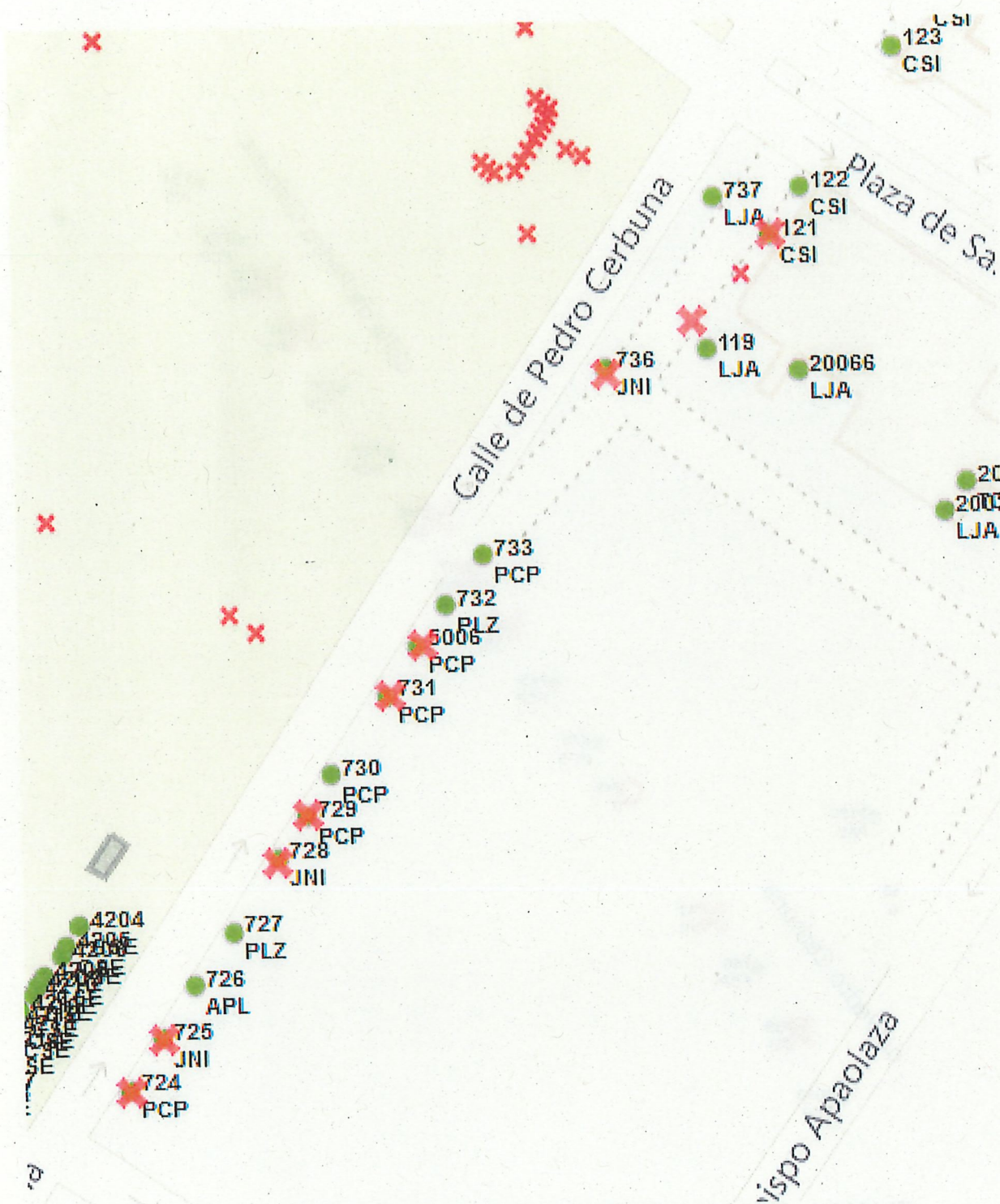
Analizadas las especies y situación real de todos los ejemplares existentes se emite este informe con el objeto de solicitar se sustituya la mayor parte del arbolado en las obras de renovación de la calle, a fin de evitar que tras la reforma queden ejemplares dañados o con riesgo de sufrirlos a consecuencia de las propias obras de reforma, de especies invasoras que se están eliminando progresivamente, o de ejemplares que por su ubicación queden situados en medio de las aceras partiendo la circulación peatonal o que ocasionan problemas con las fachadas de los edificios existentes.



TRAMO 1-EMPERADOR CARLOS V - C/ SERRANO SANZ:

Map showing the area around Calle de Pedro Cerbuna and Calle del Arzobispo. The map displays various bus stops and routes. A red line indicates a route starting from a red square at the bottom left, passing through several stops, and ending at a red circle. The text "FALTAS A NO REPONER" is written next to the red line.

2



TRAMO 3- C/ANDRÉS GIMENEZ SOLER- PLAZA SAN FRANCISCO.

SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E INFRAESTRUCTURAS VERDES



TRAMO 4- PLAZA SAN FRANCISCO- C/ CORONA DE ARAGÓN.



En las imágenes previas se han señalado con **X** todos los ejemplares que este Servicio considera que deberán ser eliminados y sustituidos por nuevos ejemplares de las especies que aceptadas según el informe emitido el 2 de julio de 2024 por parte de ese Servicio.

Se emite el presente informe para su conocimiento y efectos.

I.C. de Zaragoza a 26 de julio de 2024

La jefatura de la U. T.
de Proyectos y Obras

Fdo: Cristina Ramos Fuertes

El Jefe del Departamento de Ecología
Urbana y Economía Circular

Fdo: Francisco Bergua Vizcarra

EXP.:

ASUNTO: Informe sobre diseño en planta propuesto para el Proyecto de Obras de REMODELACIÓN de la calle PEDRO CERBUNA

Promotor : Ayuntamiento de Zaragoza

Servicio Gestor: Nuevas Actuaciones en Viarios

Se recibe oficio del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios solicitando informe sobre la propuesta de sección y diseño en planta para la renovación integral de la calle Pedro Cerbuna (polígono 27).

La calle Pedro Cerbuna, dentro de una teórica red jerarquizada del viario del TM de Zaragoza, por su configuración y tráfico soportado, se encontraría dentro de una categoría de vía local, de distrito (o pacificada) con una sección de calzada actual, excesiva para el tráfico aforado. La IML (Intensidad Media del Día Laborable tipo) que se extrae de los aforos de tráfico es de:

2021	3.616 vehículos / día
2022	3.993 vehículos / día
2023	3.380 vehículos / día

En principio, con estos datos, reducir un carril de circulación no comportaría ninguna afección grave al tráfico existente en la actualidad.

Según el PMUS (Plan de Movilidad Urbana Sostenible) de la ciudad Zaragoza, esta calle pertenecería a un "área residencial de identidad homogénea" (supermanzana). No obstante, este documento no contiene las políticas urbanísticas a corto plazo para la peatonalización de esta calle; tampoco de la Plaza de San Francisco y su entorno.

Además de los aforos de tráfico, para emitir este informe se ha consultado a las secciones del actual Servicio de Movilidad Urbana en el ámbito de sus competencias:

- Sección de Señalización, Proyectos y Obras.
- Sección de Semáforos.
- Sección de Movilidad Sostenible.
- Técnico Medio encargado del estacionamiento.
- Sección de Circulación en cuanto a terrazas en calzada y badenes afectados.

Asimismo, se ha consultado el documento Plan de Movilidad de la Universidad de Zaragoza (PMUNIZAR), en concreto la parte dedicada al Campus de San Francisco.

Una vez recibidas las aportaciones y consultada la Jefatura de Servicio, se procede a emitir el presente informe.

INFORME

Datos del Campus de San Francisco.

Se ha procedido a extraer la información más relevante del Plan de Movilidad de la Universidad de Zaragoza referidos al Campus de San Francisco. Se ha considerado conveniente consultar este documento, puesto que la calle Pedro Cerbuna es uno de los límites del recinto universitario.

El documento se puede consultar en el siguiente enlace:

[http://oficinaverde.unizar.es/sites/oficinaverde/files/archivos/ejecutivoZgz_compressed_compressed\(1\).pdf](http://oficinaverde.unizar.es/sites/oficinaverde/files/archivos/ejecutivoZgz_compressed_compressed(1).pdf)

Según el PMUNIZAR citado, el Campus de San Francisco alberga un total de 15.990 estudiantes. Además, se contabilizan además 5.142 personas más que forman parte del personal docente e investigador. De ellos, 2.658 personas trabajan a tiempo completo. Por último, existen también 1.359 trabajadores pertenecientes a la plantilla de personal laboral y de administración y servicios (PAS). Todos ellos suman un total de **23.790 personas**.

Según las encuestas realizadas entre la comunidad de estudiantes, se destaca que alrededor del 65% del alumnado acude al campus de San Francisco a pie o en transporte urbano. El documento hace un diagnóstico con la confección de varias matrices DAFO. Respecto los aspectos del análisis DAFO que pueden influir en el diseño de la calle Pedro Cerbuna, tenemos:

DEBILIDADES

Falta de conexión con las vías colindantes (el diseño urbano no resulta inclusivo con el Campus).

Accesos desde la C/ Pedro Cerbuna y zonas peatonales adyacentes, muy perjudicadas por las obras de la Facultad de Filosofía y Letras (ya están acabadas).

AMENAZAS

Modificaciones urbanísticas en el entorno que no tengan en cuenta al Campus.

Prioridad del automóvil respecto al resto de modos en las vías colindantes.

Cambios normativos en materia de movilidad en Zaragoza que afecten negativamente al Campus.

Dispone de estacionamiento para diferentes tipos de vehículo, aunque en la actualidad cuentan con mayor protagonismo las plazas para vehículos motorizados.

FORTALEZAS

Buena ubicación del Campus en la ciudad de Zaragoza.

Buena conexión con los servicios de transporte público del Ayuntamiento de Zaragoza.

OPORTUNIDADES

Mejorar la accesibilidad peatonal (accesibilidad universal en todos los accesos y en todos los viales).

Reducción del protagonismo de los vehículos motorizados en el interior del Campus.

Mejorar la accesibilidad en patinete y en bicicleta desde las diferentes márgenes del Campus.

Mejorar la conexión peatonal, en bicicleta y en VMP entre la Plaza de San Francisco y el acceso principal del Campus.

Mejorar la accesibilidad peatonal en todos los puntos de acceso.

Mejorar las infraestructuras y equipamientos ciclistas y su conexión con la red de carriles bici de Zaragoza.

Mejorar la intermodalidad entre modos de transporte públicos y modos activos, así como mejorar la conexión del Campus con ciertos puntos de atracción de usos o desplazamientos en su entorno.

Por último, en las **propuestas** del PMUNIZAR se incluye:

- Eliminación del vallado o muro perimetral del Campus de San Francisco, de forma progresiva, en aquellas márgenes donde su configuración urbanística y de su entorno lo permitan, a excepción de elementos patrimoniales y ciertos puntos a modo de testigo.

- Mejora de conexiones ciclistas propuestas en el entorno del Campus: C/ Pedro Cerbuna, C/ Menéndez Pelayo y Avda. Violante de Hungría.

H. PROPUESTA 2.1.C. - MEJORA DE CONEXIONES CON LA "REDICLISTA DE ZARAGOZA" EN CAMPUS SAN FRANCISCO



Esquema de la propuesta 2.1.C. del PMUNIZAR - Mejora de conexiones ciclistas para el Campus de San Francisco.

SECCIÓN PROPUESTA POR NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

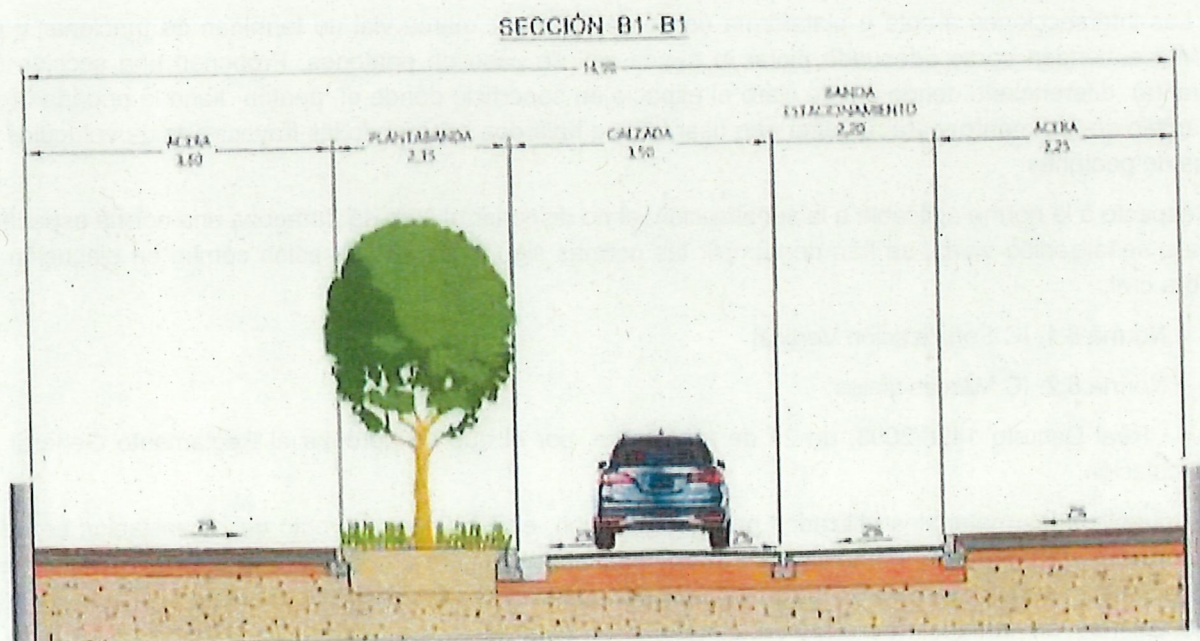
Se propone por parte del Servicio de Nuevas Actuaciones en Vías el rediseño de Pedro Cerbuna para convertirla en una la calle de un sólo carril de 3,5 m de anchura conservando el carril bici existente hasta la intersección con la calle Domingo Miral.

En el tramo siguiente (entre Domingo Miral y la entrada al Campus de San Francisco) se alternan "rehundidos" de aparcamiento a ambos lados de la calle.

Para obtener la sección propuesta se ha suprimido una banda de estacionamiento en cordón

En términos generales se ensanchan las aceras, obteniendo un mayor espacio para los viandantes.

En el último tramo de la calle, entre la calle Menendez Pelayo y la intersección con calle Corona de Aragón, con un diseño muy "duro" actualmente (2 carriles+aparcamiento+ dos aceras muy estrechas) se propone ampliar las aceras en ambos lados, suprimiendo el último cordón de aparcamiento (10 automóviles), plantando nuevo arbolado en el lado en el que la calle no dispone de ellos.





Diseño en planta y señalización.

Respecto a la señalización y diseño en planta, la **Sección de Señalización Proyectos y Obras** expone una vez consultada su opinión técnica, las apreciaciones que se adjuntan a este informe. A modo de resumen la sección opina, desde el punto de vista de sus competencias que:

- Se eliminan los cambios de eje cuyo objetivo es reducir la velocidad de circulación en la calle. Proponen mantenerlos, incluso en toda la calle.
- Alta siniestralidad en la intersección con las calles Domingo Miral y Manuel Serrano Sanz.
- Las intersecciones a cota o plataforma única sin señalizar marca vial no terminan de funcionar y por tanto entienden como adecuado pintar la marca vial de paso de peatones. Proponen una sección (en planta) diferenciada donde quede claro el espacio en superficie donde el peatón tiene la prioridad (con cambio de pavimento) para no tener que usar hitos o bolardos separando las trayectorias de vehículos de las de peatones.

Respecto a la norma aplicable a la señalización, al no disponer el Ayto de Zaragoza una norma específica para señalización viaria, se han de cumplir las normas siguientes de aplicación común en ejecución de obra civil:

- Norma 8.1. IC Señalización Vertical
- Norma 8.2. IC Marcas viales

• Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.

En cuanto a los materiales utilizados para la ejecución, el PPTP del proyecto de urbanización se debe atener al PG3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes). Las características de los materiales serán las descritas en el PG3 para cada tipo de pintura, si bien para las ejecuciones en término municipal de Zaragoza se recurrirá a pintura en dos componentes para la simbología general y pintura acrílica para la señalización de marcas longitudinales (ejes). En ambos casos se recurrirá a pintura con características reflectantes.

El tamaño de las señales verticales deberá ser el correspondiente a señales para Carretera Convencional Sin Arcén (circulares de 600 mm de diámetro, triangulares de 900 mm de lado) y con nivel de reflectancia RA3-Zc.

Las mediciones y el presupuesto de la señalización de la urbanización serán acordes a las prescripciones impuestas en este informe y a los planos definitivos del proyecto constructivo.

El gálibo mínimo a respetar por la señalización según norma, será de 2,20 en zonas transitables por peatones.

La jardinería y la disposición de mobiliario urbano, no debe impedir ni menoscabar una adecuada visibilidad de aproximación entre peatones y vehículos en los puntos de cruce de itinerarios. Tampoco deberán suponer dificultad para acceder o salir de los vehículos correctamente estacionados.

Finalmente se añade que, tanto la señalización horizontal como vertical plasmada en los planos se consideran orientativas en la presente fase de redacción y aprobación de proyecto. El replanteo exacto y concreto, tanto de la señalización horizontal como de la vertical, se realizará por personal de la Sección de Señalización, Obras y Proyectos de Señalización una vez esté pavimentada la calle.

En el momento de iniciar los trabajos deberán contactar el personal citado, para replantear conjuntamente los rebajes de bordillo y la señalización horizontal y vertical, que se realizará bajo su supervisión.

Infraestructuras semafóricas.

Respecto a las infraestructuras semafóricas existentes, la Sección de semáforos indica que existen cruces semaforizados en:

- Pedro Cerbuna con Plaza Emperador Carlos V.
- Pedro Cerbuna con Entrada Universidad.
- Pedro Cerbuna con Menendez Pelayo.
- Pedro Cerbuna con Corona de Aragón.

No es partidaria esta Sección de mantener los semáforos en la entrada al campus universitario. No obstante, recomienda mantener las canalizaciones semafóricas existentes que se proyectarán del modo siguiente: dos tubos en el trazado longitudinal con arquetas de registro de dimensiones 60x 60 cm cada 20-25 m y cruces de calzada con canalización de cuatro tubos.

También se recomienda proyectar canalización semafórica entre la intersección de la calle Violante de Hungría y la Calle Domingo Miral con los correspondientes cruces de calzada. Este último tramo es aconsejable ya que esto permitiría semaforizar esta intersección en el futuro.

Estacionamiento y reservas.

Desde la sección técnica que se encarga de los estacionamientos en la vía pública, se contabiliza la supresión de 53 plazas de estacionamiento. Al ser una zona con alta demanda, los técnicos recomiendan reducir la dotación de estacionamiento lo menos posible.

Asimismo se recomienda ampliar la longitud de los huecos (rehundidos) diseñados para la carga y descarga

N.º	Identificador	Longitud	Horario	N.º referencia
7	931	25	7-20	272
21	932	40	7-20	274
29-31	405	5	PMR	1519

Badenes de acceso.

Según el SIG de Movilidad Urbana se contabilizan los siguientes badenes y plazas de estacionamiento asociadas:

Portal	Identificador	Veh APROX	Horario	Longitud	Uso
39	B-1780	75	0-24	5	Garaje
12	B-4954	20	0-24	5	Residencia profesores
12	B-7099	Campus = 950	0-24	5	Dotación docencia
23	B-1165	25	0-24	5	Garaje
3	3570	190	0-24	4	Garaje
sn	B-7096	Campus = 950	0-24	16	Dotación docencia
sn	-	480	0-24	3	Comercial
6	B-2072	15	0-24	5	Garaje

Veladores en calzada.

Se adjuntan también las Resoluciones de autorización de los veladores en calzada siguientes:

No EXPEDIENTE	NOMBRE BAR	DIRECCIÓN	Superficie Concedida
571065/2020	KOALA LUMPUR	PEDRO CERBUNA Nº3	2 mesas
545312/2020	BAR CAPONE	PEDRO CERBUNA Nº3	11 m ²
574494/2020	CAFÉ LONDON	PEDRO CERBUNA Nº3	11 m ²
589669/2020	SEATTLE CAFÉ	Pedro Cerbuna nº5	11 m ²
48619/2023	BOGBAR	PEDRO CERBUNA Nº7	Denegada por ocupar CD
579582/2020	BOCATART	C\Pedro Cerbuna nº9	19,5 m ²
545921/2020	BOCATERÍA EL TUNO	PEDRO CERBUNA Nº9	5 m ²
577657/2020	LA FERIA	Pedro Cerbuna n.º23	20 m ²
90184/2021	BAR PLURAL	Pedro Cerbuna n.º27	11,40 m ²

Distribución del espacio.

En cuanto a la distribución del espacio entre los diferentes modos de desplazamiento, la Sección de Movilidad Sostenible considera la conveniencia y propone la integración en el proyecto de al menos, un carril bici unidireccional de 1,5 m de anchura más 0,5 m de segregación, en toda la longitud de la calle reformada, entre Domingo Miral y Corona de Aragón.

CONSIDERACIONES A LA SECCIÓN PROPUESTA.

A la vista de la opinión técnica de las Secciones del Servicio de Movilidad Urbana, **con carácter general se considera adecuado el diseño preliminar que se somete a informe**, aportando en el presente documento las siguientes consideraciones finales a modo de recomendaciones:

- Debido al tráfico soportado no se recomienda el diseño de una calle de plataforma única por lo que se informa favorablemente la sección propuesta con calzada y aceras diferenciadas.

- Respecto a la intersección de la calle Pedro Cerbuna con Domingo Miral y Serrano Sanz, diseñada de forma elevada, se recomienda tratar la superficie con una textura de pavimento diferenciada de una capa de rodadura urbana convencional, a ser posible con un tipo de pavimento diseñado para zonas peatonales o mixtas (adoquines, hormigón impreso, piedra natural....) para que se perciba por los conductores como un espacio de prioridad peatonal. Al ser una cuestión de diseño urbano se deja a criterio del Servicio de Nuevas actuaciones en Viarios la decisión al respecto. Respecto a los demás pasos de peatones, también podrían recibir un tratamiento de paso de peatón sobreelevado sin más (pavimentando con capa bituminosa y señalizando con marca vial de paso de peatones). No existe inconveniente en que se sobreeleven los dos pasos de peatones intermedios, entre la C/ Domingo Miral y la entrada al Campus que no aparecen así diseñados en los planos aportados.
- En la intersección de la calle Pedro Cerbuna con Domingo Miral y Serrano Sanz se recomienda acercar todo lo que permita el diseño en planta los pasos de peatones entre sí perpendiculares. Acortando lo máximo posible los itinerarios peatonales y disminuyendo los radios de las alineaciones de bordillo en los ramales con movimientos de salida. En concreto nos referimos al paso de peatones lado sur de la calle Domingo Miral (lado cuartel Policía Local), recomendando reducir el radio del bordillo, aproximando el paso de peatones de Pedro Cerbuna unos metros hacia Serrano Sanz y acercar también los pasos de peatones de Domingo Miral en la intersección, adosándolos al paso de bicis para que no quede hueco entre los cruces de bicicletas y los pasos de peatones.
- Los huecos o rehundidos proyectados a ambos lados se consideran suficientes para conservar la longitud de las reservas de carga y descarga actuales. Las reservas se colocarán, cuando finalice la obra, en los lugares más adecuados a criterio del Servicio de Movilidad Urbana previa consulta por parte de la Dirección de Obra a los comerciantes de la calle.
- La plaza reservada a personas con discapacidad existente, con independencia de su situación administrativa, puede ser conservada o no, todo ello previa consulta a la Junta Municipal ya que se ha comprobado que la persona que la solicitaba consta como fallecida. Se aporta resolución. El Servicio de Movilidad Urbana va a proceder a la consulta.
- Respecto al número de plazas de estacionamiento que se suprimen y dado que el polígono no se encuentra entre los que, según el PGOU tiene déficit de estacionamiento, desde el punto de vista de la movilidad urbana no supone ningún inconveniente la supresión de plazas sin perjuicio de las quejas vecinales que se puedan llegar a producir. En el campus de San Francisco hay actualmente 950 plazas de estacionamiento disponibles para la comunidad universitaria.
- Respecto a la inclusión para bicicletas a contracorriente de la dirección de la calle, se considera adecuada la propuesta del la Sección de Movilidad Sostenible y se recomienda diseñar un carril para bicicletas unidireccional al menos desde la entrada principal al Campus hasta la calle Domingo Miral. Este carril bici es una de las propuestas que se extraen del PMUNIZAR. La opción de combinar bicicletas y tráfico motorizado a contramano está muy extendida en Europa desde hace décadas. Su función es facilitar los recorridos ciclistas, evitando rodeos incómodos e inseguros como en este caso. La supuesta inseguridad de la fórmula es desmentida por la amplia experiencia en dichos países.¹ A la vista de la anchura de aceras en el lado de la calle colindante al Campus, existe espacio disponible para la inclusión de un infraestructura

1- Alfonso Sanz Alduán - Calmar el Tráfico (MFOM – 2008).

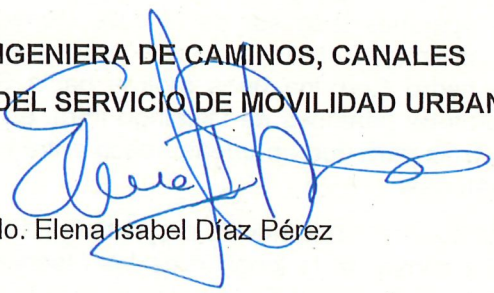
ciclista segregada de 1,5 m de anchura, sin incumplir las normas de accesibilidad universal).

- Para que los ciclistas que circulan por el carril bici de Corona de Aragón puedan acceder al Campus sin dificultades y sin dar un rodeo, debido a que la zona de la calle a reformar, entre la entrada al campus y Corona de Aragón dispone de menor sección para segregar un carril bici a contramano; se propone, si existe disponibilidad presupuestaria, que en el proyecto de reforma de la calle se incluya la ejecución de un cruce semaforizado para bicis en Corona de Aragón hacia Baltasar Gracián que permita acceder a los ciclistas a la Plaza de San Francisco.

Es todo cuanto cabe informar en atención a los asuntos expuestos, puntualizando finalmente que cuando se realice la obra renovación deberán contactar con este Servicio para replantear conjuntamente los elementos reflejados en el proyecto definitivo.

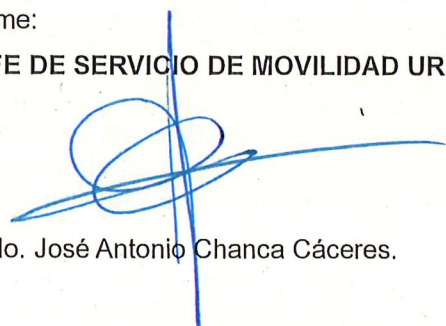
IC de Zaragoza a 3 de junio de 2024

**LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES
Y PUERTOS DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA**


Fdo. Elena Isabel Díaz Pérez

Conforme:

EL JEFE DE SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA


Fdo. José Antonio Chanca Cáceres.

ANEJO N° 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N° 3

3.1.-PRECIOS BÁSICOS

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MC05	Tierra vegetal.	m³	16,56
MC06	Arena.	m³	22,20
MC07	Zahorra artificial.	m³	22,43
MC08	Grava gruesa.	m³	19,71
MC10	Suelo seleccionado.	m³	10,35
MD05	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	m³	85,51
MD06	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	m³	92,40
MD07	Hormigón HA-25/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	m³	88,92
MD13	Hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	m³	97,80
MD18	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	m³	82,08
MD20	Mortero baja resistencia.	m³	72,00
MD21	Mortero de cemento M-7,5.	m³	75,51
MD22	Mortero de cemento M-10.	m³	88,83
MD23	Mortero de cemento M-30.	m³	118,23
MD24	Mortero de cemento M-15	m³	97,51
MD29	Macro-fibras polipropileno	kg	3,60
MD30	Hormigón HM-15/P/22/XA1,XA2 o XA3.	m³	87,48
MD31	Encofrado metálico o de madera.	m²	2,51
MD43	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3	m³	92,40
MD50	hormi. HMF-25/P-3/F/12-60/X0,XC1 o XC2	m³	94,32
MD53	Acabado árido visto	m²	3,75
ME10	Emulsión asfáltica para imprimación	t	345,00
ME11	Emulsión asfáltica para adherencia C60B3 TER	t	402,50
ME15	MBC AC 11 SURF 50/70 D	t	80,45
ME19	MBC AC 22 BASE 50/70 S	t	71,82
MG02	Baldosa 20x20x3 cm 4 pastillas.	m²	8,97
MG03	Baldosa 25x25x3 cm 45 rectángulos.	m²	9,35
MG08	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. direccional	m²	10,45
MG09	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. advertencia	m²	10,45
MI02	Bordillo 15x25 cm capa extraf.	m	6,05
MI03	Bordillo 8x20 cm.	m	2,75
MI05	Bordillo recto o curvo 12x45 cm.	m	16,13
MK07	Banco sencillo pies fund. dúctil y tabloncillos polímero recicl.	ud	660,33
MK12	Silla pies fund. dúctil y tabloncillos polímero recicl.	ud	598,75
MK18	módulo aparcabiciquetas acero galvanizado	ud	84,36
ML02	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	kg	1,63
ML11	Sumidero sencillo 425x268 mm.	ud	77,95
ML13	Trampillón fundición gris.	ud	45,90
ML21	Marco y tapa fundición n.	ud	275,84
ML23	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	ud	89,96
ML24	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	ud	101,72
ML25	Marco y tapa para hidrante 58,4x46,6 cm.	ud	167,87
ML28	Alambre atar 1,30 mm.	kg	2,22

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
ML31	Pate de polipropileno.	ud	4,80
ML46	Junta de goma tipo EPDM.	ud	30,60
MM01	Tubería f.d. DN 100	m	60,92
MM02	Tubería f.d. DN 150	m	78,72
MM04	Tubería f.d. DN 300	m	196,46
MM15	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	m	0,57
MM18	Tubería PE-40 DN-40 PN-10	m	1,99
MM19	Tubería PE-40 DN-50 PN-10	m	3,07
MM20	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	m	4,73
MM22	Tubería PE-100 DN-90 PN-10	m	13,83
MM31	Válvula comp.DN-100 PN-16	ud	197,96
MM32	Válvula comp.DN-150 PN-16	ud	404,58
MM33	Válvula comp.DN-200 PN-16	ud	642,85
MM35	Válvula marip.DN-300 PN-16	ud	1.424,00
MM45	Válvula comp. de fundición o bronce 1 1/2"	ud	75,13
MM46	Válvula comp. de fundición o bronce 2"	ud	122,23
MM48	Válvula comp. de fundición 3"	ud	174,00
MM54	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/4"	ud	132,88
MM55	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/2"	ud	165,55
MM56	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	ud	166,29
MM58	Brida y válvula de fundición de 3"	ud	334,00
MM60	Programador de 4 estaciones.	ud	201,48
MM62	Programador 1 estación electroválvula 2".	ud	232,40
MM64	Válvula de retención de 2".	ud	13,86
MM67	Electro válvula de 2".	ud	201,32
MM69	Filtro de 2 1/2" - 3".	ud	337,33
MM70	Filtro de 1 1/2" - 2".	ud	169,53
MM75	hidrante completo con piezas	ud	1.146,10
MM76	malla azul 50 cm señal.	m	0,67
MM77	boca de riego.	ud	174,61
MM80	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	m	0,96
MM84	Difusor, incluso fittings.	ud	5,11
MM98	Material auxiliar	ud	0,99
MM99	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	ud	66,64
MN12	Tubería h.a. Ø80 c.180	m	151,10
MN22	Tubería de P.V.C. Ø200	m	14,11
MN50	Anillo pozo pref. HA-40 h 0,50m. Ø1200	ud	40,00
MN51	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. Ø1200/900	ud	160,00
MN95	Módulo metálico de entibación (tipo cajón)	m²	5,80
MN96	Sistema de planchas deslizantes (tipo doble guía)	m²	11,00
MN97	Madera para entibación	m³	178,54
MO08	Papelera metálica 70 l.	ud	850,15
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	kg	2,50

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.PRECIO/UD.	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	kg	5,00
MR04	Poste perfil rectangular 80x40x2 mm.acero galv.	m	8,90
MR05	Señal triangular L=60 cm. nivel 1	ud	40,80
MR09	Señal circular ø=60 cm. nivel 1	ud	59,84
MR12	Señal octogonal A-60 nivel 1	ud	58,85
MR27	Panel reflec. en chapa hierro nivel 1	m²	112,00
MR34	Señal cuadrada 40x40 cm. nivel 1	ud	26,05
MR35	Cajetin complementario para texto 40x20 cm. nivel 1	ud	59,05
MR36	Separador carril bici plast. recl. de 82x21x13 cm	ud	51,04
MS01	Tubería PVC Ø110 mm. e=2,7 mm.	ml	3,82
MS04	tubería de P.V.C. D 63 e=1,2 mm.	ml	1,53
MS05	Tubería PVC 125 mm. e=3,2 mm.	ml	6,13
MS12	Anclaje de columna	ud	4,67
MS31	Malla verde a=30 cm.	ml	0,30
MS32	Malla verde a=40 cm.	ml	0,36
MS97	Tubo PE-100 ext.corrugado e int.liso Ø250 mm	ml	4,71
MT10	Soporte separador 4 aloj.	ud	0,07
MY96	Envoltorio para elementos de fibrocemento	ud	2,00
NMC501	Bordura plástica	m	5,42
NMD00	Equipo bombeo aguas residuales	jor	102,45
NMG21	Losa terrazo 60x40x6 cm.	m²	18,24
NMI00	Pleza solarete terrazo 100 x 40 x 4 cm	m	41,99
NMK00	Modulo recto para banco de hormigón de 195 x 48 x 50 cm.	ud	870,25
NMK01	Modulo curvo para banco de hormigón de 195 x 48 x 50 cm.	ud	870,25
NMK020	Fuente doble canes	ud	1.052,25
NMK07	Banco para soporte hormigón	ud	525,45
NMR35	Elementos de anclaje y terminación para separador.	u	7,00
NMR36	Separador carril bici horm. 75x20x10 cm	u	28,51
NPE04	Cercis Siliquastrum	ud	179,45
OA02	Capataz.	jor	238,95
OA03	Oficial de primera o maquinista.	jor	231,47
OA06	Peón especializado.	jor	212,64
OA07	Peón ordinario.	jor	203,82
OA20	Peón especialista formado en tratam. fibrocemento.	jor	195,16
OA21	Equipo inspección tubería de alcantarillado equipo TV.	ml	1,20
PS06	Chamaecerasus nitida 0,4-0,5 en contenedor	ud	2,00
PV01	Preparación terreno	m²	0,80
PV02	Mantillo	m³	23,99
PV10	Arena de río Ø 5 mm	m³	16,66
PV11	Kit protección arbol, textil y mad.	ud	23,12
PV13	Tutor 3 pies	ud	47,12
PV15	Sistema de aireación arbol tipo 2	ud	40,21

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
PZ51	Tepe cesped en rollo	m²	4,32
QA01	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	h	10,71
QA02	Camion dumper 3 ejes	h	63,50
QA03	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	h	54,42
QA04	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	h	89,89
QA05	Motoniveladora de 104 kw de potencia	h	98,42
QA06	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	h	62,06
QA07	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	h	5,82
QA08	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	h	10,48
QA09	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	h	103,68
QA10	Grúa autopropulsada para carga máxima 40 t	h	116,50
QA11	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	h	101,67
QA12	Fresadora de 2.000 mm anchura y 297 kW de potencia	h	193,06
QA13	Barredora y aspirador de polvo autopropulsada de 9 m³	h	134,31
QA14	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	h	7,61
QA19	Camión autoaspirante impulsor agua presión	h	39,23
QA20	Desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	ud	678,16
QA21	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	h	71,20
QA22	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	h	32,93
QA23	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	h	46,22
QA25	cortadora de sable para tubos de fibrocemento	j	6,90
QA26	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	h	92,85
QA30	Regla vibrante eléctrica 2 m.	h	7,19
QA33	Compactador autopropulsado de neumaticos	h	66,49
QA34	Extendedora asfáltica 12/22 Tn.	h	104,55
QA35	Camión bañera 4 ejes	h	74,89
SA01	Toma de muestras en suelo	m²	25,30
SA02	Granulometría de suelos por tamizado	kg	43,89
SA03	Limites de Atterberg	h	42,46
SA04	Comprobación de la no plasticidad	ud	15,95
SA05	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	ud	79,20
SA06	Densidad "in situ"	ud	25,30
SA07	Ensayo índice C.B.R.	ud	117,48
SA08	Ensayo de equivalente de arena	ud	30,36
SA09	Determinación de sulfatos solubles suelo	ud	43,89
SA10	Materia orgánica (UNE 103204)	ud	29,26
SA11	Ensayo de sales solubles	ud	37,62
SA18	Desgaste de los Angeles (UNE EN 1097-2)	ud	91,52
SA19	Limpieza superficial (UNE 146130)	ud	33,00
SA20	Contenido en azufre total (UNE EN 1744-1)	ud	126,50
SB01	Toma de muestras para ensayos de ligantes	ud	27,54
SB02	Comprobación del contenido en betún (UNE EN 12697-1)	ud	59,51
SB04	Ensayo para granulometría del árido extraído (UNE EN 12697-8)	ud	48,40

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.PRECIO/UD.	
SB05	Extracción y ensayo de probeta-testigo en mezclas bitum.	ud	83,49
SB06	Ensayos de porcentaje huecos, densidad max. y aparente.	ud	137,50
SD03	Resistencia a compresión 5 probetas	ud	71,61
SD04	Comprobación resistencia a flexotracción	ud	132,00
SD07	Ensayo de absorción de agua (UNE EN 1340)	ud	82,61
SD09	Ensayo resistencia compresión piezas prefabri.	ud	165,00
SD10	Ensayo de resistencia a flexión de prefabricados de hormigón (baldosa, bordillos,etc) (UNE EN 1339)	ud	228,91
SD11	Ensayo de resistencia a compresión obra	ud	180,40
SD12	Ensayo de aplastamiento tubo hormigón	ud	522,50
SD13	Ensayo de características físicas	ud	63,69
SD14	Resistencia al desgaste bordillo	ud	305,25
SD17	Resistencia al deslizamiento (UNE EN 1340)	ud	275,00
SD18	Resistencia a flexión y compresión 6 probetas de mortero 4x4x16 a 7 y 28 días (UNE EN 1015-11)	ud	154,44

ANEJO N° 3

**3.2.-COSTES DIRECTOS E
INDIRECTOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
%IA02	%	Costes indirectos 6 % Costes indirectos 6 %		
			Sin descomposición	
			COSTE UNITARIO TOTAL	6,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS		
A0A01	m²	Demolición pavimento flexible calzada. 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.		
OA06	0,004 jor	Peón especializado.	212,64	0,85
OA07	0,004 jor	Peón ordinario.	203,82	0,82
QA01	0,016 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	0,17
QA02	0,032 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	2,03
QA04	0,016 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	1,44
QA11	0,016 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	101,67	1,63
QA14	0,002 h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	7,61	0,02
%IA02	0,070 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,42
			COSTE UNITARIO TOTAL	7,38
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS		
A0A05	m²	Demolición pavimento rígido acera. 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.		
OA06	0,003 jor	Peón especializado.	212,64	0,64
OA07	0,003 jor	Peón ordinario.	203,82	0,61
QA01	0,013 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	0,14
QA02	0,050 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,18
QA04	0,013 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	1,17
QA11	0,013 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	101,67	1,32
QA14	0,002 h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	7,61	0,02
%IA02	0,071 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,43
			COSTE UNITARIO TOTAL	7,51
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS		
A0A13	m²	Levante de baldosa y mortero. Levante de baldosa incluido mortero de agarre, carga y transporte a vertedero de los productos residuales.		
OA06	0,008 jor	Peón especializado.	212,64	1,70
OA07	0,008 jor	Peón ordinario.	203,82	1,63
QA02	0,015 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,95
QA01	0,120 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	1,29
%IA02	0,056 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL	5,91
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
A0B02	m³	Demolición obra fábrica con martillo. Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.		
OA06	0,020 jor	Peón especializado.	212,64	4,25
OA07	0,020 jor	Peón ordinario.	203,82	4,08
QA01	0,080 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	0,86
QA02	0,050 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,18
QA04	0,025 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	2,25
QA11	0,050 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	101,67	5,08
%IA02	0,197 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,18
			COSTE UNITARIO TOTAL	20,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
A0B03	m³	Demolición obra fábrica compresor manual. Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.		
OA06	0,286 jor	Peón especializado.	212,64	60,82
OA07	0,286 jor	Peón ordinario.	203,82	58,29
QA01	1,143 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	12,24
QA02	0,090 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	5,72
QA03	0,030 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	1,63
%IA02	1,387 %	Costes indirectos 6 %	6,00	8,32
			COSTE UNITARIO TOTAL	147,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS				
A0B04	ud	Demolición sumidero y arqueta. Demolición de sumidero, incluyendo arqueta y conducto, carga y transporte de productos a vertedero o acopio, así como terraplén del hueco resultante.		
OA06	0,100 jor	Peón especializado.	212,64	21,26
OA07	0,200 jor	Peón ordinario.	203,82	40,76
MC07	0,045 m³	Zahorra artificial.	22,43	1,01
QA01	0,800 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	8,57
QA02	0,133 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	8,45
QA07	0,500 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	2,91
%IA02	0,830 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,98
			COSTE UNITARIO TOTAL	87,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
A0B05	ud	Demolición pozo registro. Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.		
OA06	0,400 jor	Peón especializado.	212,64	85,06
OA07	0,800 jor	Peón ordinario.	203,82	163,06
MC07	1,700 m³	Zahorra artificial.	22,43	38,13
MD20	2,300 m³	Mortero baja resistencia.	72,00	165,60
QA01	3,200 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	34,27
QA02	0,500 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	31,75
QA07	2,000 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	11,64
%IA02	5,295 %	Costes indirectos 6 %	6,00	31,77

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	561,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS				
A0C01	ud	Apeo arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.		
OA07	0,400 jor	Peón ordinario.	203,82	81,53
QA02	0,053 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,37
QA04	0,200 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	17,98
%IA02	1,029 %	Costes indirectos 6 %	6,00	6,17
			COSTE UNITARIO TOTAL	109,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS				
A0C02	ud	Apeo árbol y extracción de tocón de 30 a 60 cm. Apeo de árbol y extracción de tocón de 30 a 60 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.		
OA07	0,909 jor	Peón ordinario.	203,82	185,27
QA02	0,080 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	5,08
QA04	0,267 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	24,00
%IA02	2,144 %	Costes indirectos 6 %	6,00	12,86
			COSTE UNITARIO TOTAL	227,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS				
A0D02	m²	Fresado pavimento bituminoso 5 cm. Fresado mecánico de pavimento de mezcla bituminosa en un espesor de 5 cm., incluso recorte de juntas y transporte de productos a vertedero.		
OA03	0,005 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	1,16
OA06	0,012 jor	Peón especializado.	212,64	2,55
QA12	0,010 h	Fresadora de 2.000 mm anchura y 297 kW de potencia	193,06	1,93
QA13	0,003 h	Barredora y aspirador de polvo autopropulsada de 9 m³	134,31	0,40
QA02	0,002 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,13
%IA02	0,062 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,37
			COSTE UNITARIO TOTAL	6,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
A0E01	m	Recorte pavimento con disco. Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.		
OA03	0,004 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	0,93
OA06	0,015 jor	Peón especializado.	212,64	3,19
QA14	0,015 h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	7,61	0,11
%IA02	0,042 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,25
			COSTE UNITARIO TOTAL	4,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0F03	ud	Desmontaje poste. 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.			
OA07	0,090 jor	Peón ordinario.	203,82	18,34	
OA06	0,040 jor	Peón especializado.	212,64	8,51	
QA09	0,400 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	103,68	41,47	
QA01	0,500 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	5,36	
QA02	0,150 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	9,53	
%IA02	0,832 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,99	
COSTE UNITARIO TOTAL					88,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
A0F08	m	Desmontaje barandilla "escocés". Desmontaje de barandilla tipo "escocés" y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA06	0,050 jor	Peón especializado.	212,64	10,63	
QA01	0,250 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	2,68	
QA02	0,100 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	6,35	
%IA02	0,197 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,18	
COSTE UNITARIO TOTAL					20,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
A0F10	ud	Desmontaje banco. Desmontaje de banco y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA06	0,200 jor	Peón especializado.	212,64	42,53	
QA01	1,000 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	10,71	
QA02	0,050 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,18	
%IA02	0,564 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,38	
COSTE UNITARIO TOTAL					59,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
A0F13	ud	Desmontaje hito metálico. Desmontaje de hito metálico de cualquier tipo y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA06	0,041 jor	Peón especializado.	212,64	8,72	
QA01	0,160 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	1,71	
QA02	0,040 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	2,54	
%IA02	0,130 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,78	
COSTE UNITARIO TOTAL					13,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0F14	ud	Desmontaje señal de tráfico sin poste. Desmontaje señal de tráfico sin poste y transporte a almacenes municipales incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA06	0,075 jor	Peón especializado.	212,64	15,95	
QA02	0,040 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	2,54	
%IA02	0,185 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,11	
COSTE UNITARIO TOTAL					19,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
A0F18	ud	Desmontaje papelerera en farola/semáforo. Desmontaje de papelerera montada en farola o semáforo y transporte a almacenes municipales, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero			
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19	
QA02	0,060 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,81	
%IA02	0,140 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,84	
COSTE UNITARIO TOTAL					14,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
A0G04	m	Corte y extracción tubería fibrocemento. Corte y extracción de tubería de fibrocemento por personal específicamente formado, en zanja de abastecimiento. Incluso mojado, corte con sable, envasado, depósito y transporte al centro gestor.			
OA20	0,016 jor	Peón especialista formado en tratam. fibrocemento.	195,16	3,12	
QA25	0,014 j	cortadora de sable para tubos de fibrocemento	6,90	0,10	
MY96	1,000 ud	Envoltorio para elementos de fibrocemento	2,00	2,00	
QA21	0,010 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t.	71,20	0,71	
QA02	0,010 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,64	
%IA02	0,066 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,40	
COSTE UNITARIO TOTAL					6,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
A0G05	ud	Canon desplazamiento unidad descontaminación. Canon de desplazamiento a pie de obra de unidad de descontaminación para la retirada de fibrocemento, incluso medios auxiliares y humanos necesarios para la ejecución de trabajos de exposición al amianto.			
			Sin descomposición		
COSTE UNITARIO TOTAL					600,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS					
A0G06	ud	Redacción Plan Desamiantado. Redacción por parte del Contratista del Plan de desamiantado y su correspondiente tramitación en el organismo correspondiente.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	--------	----------	---------

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL 1.200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS

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

QA03	0,060 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	3,27
QA05	0,011 h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	98,42	1,08
QA02	0,015 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,95
QA06	0,007 h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	62,06	0,43
%IA02	0,057 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,34

COSTE UNITARIO TOTAL 6,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

B0B01 m³ **Excavación mina medios manuales.**
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).

OA06	0,700 jor	Peón especializado.	212,64	148,85
OA07	0,350 jor	Peón ordinario.	203,82	71,34
QA01	1,500 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	16,07
QA02	0,005 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,32
QA08	0,013 h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	10,48	0,14
%IA02	2,367 %	Costes indirectos 6 %	6,00	14,20

COSTE UNITARIO TOTAL 250,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

B0B03 m³ **Excavación zanjas medios manuales.**
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).

OA06	0,333 jor	Peón especializado.	212,64	70,81
QA02	0,005 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,32
%IA02	0,711 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,27

COSTE UNITARIO TOTAL 75,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

B0B05 m³ **Excavación zanja medios mecánicos.**
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.

OA06	0,015 jor	Peón especializado.	212,64	3,19
QA04	0,039 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	3,51
QA02	0,025 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	1,59
QA08	0,015 h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	10,48	0,16
%IA02	0,085 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	8,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
B0B10	m²	Entibación zanja blindada. Entibación mecánica blindada en zanja mediante cajones de blindaje, incluso transporte a obra, colocación y retirada.		
OA03	0,010 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	2,31
OA02	0,010 jor	Capataz.	238,95	2,39
QA02	0,030 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	1,91
QA03	0,050 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	2,72
MN95	1,000 m²	Módulo metálico de entibación (tipo cajón)	5,80	5,80
%IA02	0,151 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,91
			COSTE UNITARIO TOTAL	16,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS				
B0B11	m²	Entibación zanja blindada (>5m.). Entibación mecánica para grandes profundidades (>5m.) mediante planchas deslizantes de tipo "doble guía", incluso transporte a obra, colocación y retirada.		
OA03	0,020 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	4,63
OA02	0,020 jor	Capataz.	238,95	4,78
QA02	0,001 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,06
QA03	0,160 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	8,71
MN96	1,000 m²	Sistema de planchas deslizantes (tipo doble guía)	11,00	11,00
%IA02	0,292 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,75
			COSTE UNITARIO TOTAL	30,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				
B0B12	m²	Entibación cuajada en mina. Entibación cuajada (tablas a tope) en mina, en alzados y techo, a cualquier profundidad, en longitudes mayores de 1m., incluso desentibado.		
OA03	0,042 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	9,72
OA06	0,042 jor	Peón especializado.	212,64	8,93
MN97	0,080 m³	Madera para entibación	178,54	14,28
%IA02	0,329 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,97
			COSTE UNITARIO TOTAL	34,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS				
B0C01	m³	Carga y transporte de tierras de excavación. 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.		
QA03	0,018 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	0,98
QA35	0,090 h	Camión bañera 4 ejes	74,89	6,74
%IA02	0,077 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,46

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	8,18	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
C0A02	m³	Terraplenado explanación de préstamo. Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.			
MC10	1,000 m³	Suelo seleccionado.	10,35	10,35	
QA03	0,005 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	0,27	
QA05	0,009 h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	98,42	0,89	
QA26	0,005 h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	92,85	0,46	
QA06	0,027 h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	62,06	1,68	
%IA02	0,137 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,82	
			COSTE UNITARIO TOTAL	14,47	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C0A04	m³	Relleno zanjas préstamo. Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.			
OA07	0,030 jor	Peón ordinario.	203,82	6,11	
MC10	1,000 m³	Suelo seleccionado.	10,35	10,35	
QA03	0,020 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	1,09	
QA07	0,160 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,93	
QA26	0,005 h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	92,85	0,46	
%IA02	0,189 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL	20,07	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
C0B02	m³	Base zahorra artificial. Base de zahorra artificial, incluso extendido, humectación y compactación por tongadas.			
OA07	0,006 jor	Peón ordinario.	203,82	1,22	
MC07	1,000 m³	Zahorra artificial.	22,43	22,43	
QA05	0,005 h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	98,42	0,49	
QA06	0,010 h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	62,06	0,62	
%IA02	0,248 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,49	
			COSTE UNITARIO TOTAL	26,25	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
C0B03	m³	Grava gruesa rasanteada. Grava gruesa colocada en capas de hasta 30 cm. de espesor y rasanteada.			
OA03	0,007 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	1,62	
OA07	0,007 jor	Peón ordinario.	203,82	1,43	
MC08	1,000 m³	Grava gruesa.	19,71	19,71	
QA03	0,030 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	1,63	
%IA02	0,244 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,46	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	25,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
C0B04	m³	Tierra vegetal. Tierra vegetal, incluso extendido, limpieza y rastrillado.		
OA07	0,040 jor	Peón ordinario.	203,82	8,15
MC05	1,000 m³	Tierra vegetal.	16,56	16,56
QA05	0,030 h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	98,42	2,95
%IA02	0,277 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,66
			COSTE UNITARIO TOTAL	29,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS				
C0C01	m³	Arena. Arena, incluso extendido y compactación.		
OA07	0,040 jor	Peón ordinario.	203,82	8,15
MC06	1,000 m³	Arena.	22,20	22,20
QA06	0,020 h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	62,06	1,24
%IA02	0,316 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,90
			COSTE UNITARIO TOTAL	33,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
D0A01	m³	Mortero trasdos obras. 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.		
OA03	0,010 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	2,31
OA07	0,010 jor	Peón ordinario.	203,82	2,04
MD20	1,000 m³	Mortero baja resistencia.	72,00	72,00
%IA02	0,764 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,58
			COSTE UNITARIO TOTAL	80,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				
D0B03	m³	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3 colocado obra. Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesife-ros, colocado en obra, vibrado y curado		
OA03	0,018 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	4,17
OA07	0,035 jor	Peón ordinario.	203,82	7,13
MD30	1,000 m³	Hormigón HM-15/P/22/XA1,XA2 o XA3.	87,48	87,48
%IA02	0,988 %	Costes indirectos 6 %	6,00	5,93
			COSTE UNITARIO TOTAL	104,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS				
D0B17	m³	Hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3 colocado obra. Hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesife-ros, colocado en obra, vibrado y curado.		
OA03	0,018 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	4,17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
OA07	0,035 jor	Peón ordinario.	203,82	7,13
MD13	1,000 m³	Hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3.	97,80	97,80
%IA02	1,091 %	Costes indirectos 6 %	6,00	6,55
			COSTE UNITARIO TOTAL	115,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
D0B18	m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3, armar, colocado obra. Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 para armar, colocado en obra, vibrado y curado.		
OA03	0,020 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	4,63
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MD43	1,000 m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3	92,40	92,40
%IA02	1,072 %	Costes indirectos 6 %	6,00	6,43
			COSTE UNITARIO TOTAL	113,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
D0C01	m²	Encofrado y desencofrado moldes. Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso limpieza, aplicación de desencofrante, p.p. elementos complementarios para su estabilidad y berenjenos, totalmente terminado y acabado.		
OA03	0,033 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	7,64
OA07	0,080 jor	Peón ordinario.	203,82	16,31
MD31	1,000 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	2,51
QA09	0,065 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	103,68	6,74
%IA02	0,332 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,99
			COSTE UNITARIO TOTAL	35,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS				
D0E01	m²	Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento. Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso juntas y su sellado.		
OA03	0,013 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	3,01
OA07	0,013 jor	Peón ordinario.	203,82	2,65
MD06	0,250 m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	92,40	23,10
QA14	0,020 h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	7,61	0,15
QA30	0,020 h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	7,19	0,14
%IA02	0,291 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,75
			COSTE UNITARIO TOTAL	30,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS				
D0E05	m²	Losa hormigón HMF-25 25 cm. árido visto. Losa de hormigón HMF-25/P-3/F/12-60/X0,XC1 o XC2 en calzada, de 25 cm. de espesor, fabricado con árido rodado máximo 12 mm., armado con macro fibra polimérica a razón de 3 kg/m3, con acabado lavado árido visto, incluso extendido, regleado, vibrado, curado y ejecución de juntas.		
OA03	0,025 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	5,79
OA07	0,025 jor	Peón ordinario.	203,82	5,10
QA14	0,020 h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	7,61	0,15
QA30	0,020 h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	7,19	0,14

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MD29	3,000 kg	Macro-fibras polipropileno	3,60		10,80
MD50	0,250 m³	hormi. HMF-25/P-3/F/12-60/X0,XC1 o XC2	94,32		23,58
MD53	1,000 m²	Acabado árido visto	3,75		3,75
%IA02	0,493 %	Costes indirectos 6 %	6,00		2,96
COSTE UNITARIO TOTAL					52,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
D0F05	m²	Solera hormigón HM-15 20 cm. Solera de hormigón HM-15 de 20 cm. de espesor, incluso vertido, compactado, p.p de vibrado, ejecución de juntas y curado.			
OA03	0,010 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		2,31
OA07	0,010 jor	Peón ordinario.	203,82		2,04
MD18	0,200 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08		16,42
QA14	0,020 h	Cortadora de juntas para hormigón de disco de 450 mm.	7,61		0,15
QA30	0,020 h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	7,19		0,14
%IA02	0,211 %	Costes indirectos 6 %	6,00		1,27
COSTE UNITARIO TOTAL					22,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
E0A04	m²	M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas.			
OA03	0,001 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		0,23
OA06	0,002 jor	Peón especializado.	212,64		0,43
QA06	0,004 h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	62,06		0,25
QA33	0,004 h	Compactador autopropulsado de neumaticos	66,49		0,27
QA34	0,004 h	Extendidora asfáltica 12/22 Tn.	104,55		0,42
ME15	0,141 t	MBC AC 11 SURF 50/70 D	80,45		11,34
%IA02	0,129 %	Costes indirectos 6 %	6,00		0,77
COSTE UNITARIO TOTAL					13,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
E0A10	m²	M.B.C. AC-22 BASE/BIN 50/70 S de 9 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BASE/BIN 50/70 S de 9 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de recortes y juntas.			
OA03	0,002 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		0,46
OA06	0,002 jor	Peón especializado.	212,64		0,43
QA06	0,005 h	Compactador vibrante autopropulsado de 16 t de masa	62,06		0,31
QA33	0,005 h	Compactador autopropulsado de neumaticos	66,49		0,33
QA34	0,005 h	Extendidora asfáltica 12/22 Tn.	104,55		0,52
ME19	0,212 t	MBC AC 22 BASE 50/70 S	71,82		15,23
%IA02	0,173 %	Costes indirectos 6 %	6,00		1,04
COSTE UNITARIO TOTAL					18,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
E0A20	m²	Riego imprimación. Riego de imprimación, con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m2, sobre base de cualquier material para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OA06	0,001 jor	Peón especializado.	212,64		0,21
ME10	0,001 t	Emulsión asfáltica para imprimación	345,00		0,35
QA13	0,001 h	Barredora y aspirador de polvo autopropulsada de 9 m³	134,31		0,13
QA26	0,001 h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	92,85		0,09
%IA02	0,008 %	Costes indirectos 6 %	6,00		0,05

COSTE UNITARIO TOTAL 0,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E0A21 **m²** **Riego adherencia C60B3 TER.**
Riego de adherencia, con emulsión bituminosa tipo C60B3 TER con una dotación de 0,5 kg/m², entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.

OA06	0,001 jor	Peón especializado.	212,64		0,21
ME11	0,001 t	Emulsión asfáltica para adherencia C60B3 TER	402,50		0,40
QA13	0,001 h	Barredora y aspirador de polvo autopropulsada de 9 m³	134,31		0,13
QA26	0,003 h	Camión cisterna para riego (8.000 l.)	92,85		0,28
%IA02	0,010 %	Costes indirectos 6 %	6,00		0,06

COSTE UNITARIO TOTAL 1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

E0B01 **ud** **Adaptación trampillón red agua.**
Adaptación a la rasante definitiva de trampillón existente de la red de agua, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.

OA03	0,050 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		11,57
OA06	0,050 jor	Peón especializado.	212,64		10,63
OA07	0,100 jor	Peón ordinario.	203,82		20,38
MD23	0,010 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23		1,18
QA01	0,400 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71		4,28
%IA02	0,480 %	Costes indirectos 6 %	6,00		2,88

COSTE UNITARIO TOTAL 50,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E0B02 **ud** **Adaptación tapa registro 20x20 cm.**
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.

OA03	0,050 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		11,57
OA06	0,050 jor	Peón especializado.	212,64		10,63
OA07	0,100 jor	Peón ordinario.	203,82		20,38
MD23	0,010 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23		1,18
QA01	0,400 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71		4,28
%IA02	0,480 %	Costes indirectos 6 %	6,00		2,88

COSTE UNITARIO TOTAL 50,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E0B03 **ud** **Adaptación tapa registro 40x40 cm.**
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.

OA03	0,067 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		15,51
------	-----------	----------------------------------	--------	--	-------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	68,83	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E0B04	ud	Adaptación tapa registro 60x60 cm. 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.			
OA03	0,083 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	19,21	
OA06	0,083 jor	Peón especializado.	212,64	17,65	
OA07	0,167 jor	Peón ordinario.	203,82	34,04	
MD23	0,025 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	2,96	
QA01	0,667 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	7,14	
%IA02	0,810 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,86	
			COSTE UNITARIO TOTAL	85,86	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E0B05	ud	Adaptación tapa registro Ø60 cm. 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.			
OA03	0,100 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	23,15	
OA06	0,100 jor	Peón especializado.	212,64	21,26	
OA07	0,200 jor	Peón ordinario.	203,82	40,76	
MD23	0,030 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	3,55	
QA01	0,800 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	8,57	
%IA02	0,973 %	Costes indirectos 6 %	6,00	5,84	
			COSTE UNITARIO TOTAL	103,13	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
E0B06	ud	Adaptación tapa registro Ø80 cm. 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.			
OA03	0,120 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	27,78	
OA06	0,120 jor	Peón especializado.	212,64	25,52	
OA07	0,240 jor	Peón ordinario.	203,82	48,92	
MD23	0,040 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	4,73	
QA01	1,000 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	10,71	
%IA02	1,177 %	Costes indirectos 6 %	6,00	7,06	
			COSTE UNITARIO TOTAL	124,72	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
G0A01	m²	Pavimento baldosa hidráulica 20x20x3 cm. 4 pastillas. 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.			
OA03	0,037 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	8,56	
OA07	0,037 jor	Peón ordinario.	203,82	7,54	
MG02	1,000 m²	Baldosa 20x20x3 cm 4 pastillas.	8,97	8,97	
MD21	0,040 m³	Mortero de cemento M-7,5.	75,51	3,02	
%IA02	0,281 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,69	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO

CANTIDAD UD. RESUMEN

PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 29,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

G0A02 **m²** **Pavimento baldosa hidráulica 25x25x3 cm. 45 rectángulos.**
Pavimento de baldosa hidráulica de 25 x 25 x 3 cm., con 45 rectángulos en relieve de 35 x 13 x 3 mm., en blanco y negro formando dibujo, colocada, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-7,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.

OA03	0,037 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	8,56
OA07	0,037 jor	Peón ordinario.	203,82	7,54
MG03	1,000 m²	Baldosa 25x25x3 cm 45 rectángulos.	9,35	9,35
MD21	0,040 m³	Mortero de cemento M-7,5.	75,51	3,02
%IA02	0,285 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,71

COSTE UNITARIO TOTAL 30,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

G0A20 **m²** **Pavimento baldosa podotáctil direccional 40x40x4 color.**
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.

OA03	0,037 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	8,56
OA07	0,037 jor	Peón ordinario.	203,82	7,54
MD21	0,050 m³	Mortero de cemento M-7,5.	75,51	3,78
MG08	1,000 m²	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. direccional	10,45	10,45
%IA02	0,303 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,82

COSTE UNITARIO TOTAL 32,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

G0A21 **m²** **Pavimento baldosa podotáctil advertencia 40x40x4 color.**
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.

OA03	0,037 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	8,56
OA07	0,037 jor	Peón ordinario.	203,82	7,54
MD21	0,050 m³	Mortero de cemento M-7,5.	75,51	3,78
MG09	1,000 m²	Baldosa podotáctil 40x40x6 cm. advertencia	10,45	10,45
%IA02	0,303 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,82

COSTE UNITARIO TOTAL 32,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

I0A01 **m** **Bordillo HM-35, 15x25 cm.**
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.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
OA03	0,017 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	3,93
OA07	0,034 jor	Peón ordinario.	203,82	6,93
MI02	1,000 m	Bordillo 15x25 cm capa extraf.	6,05	6,05
MD18	0,082 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	6,73
%IA02	0,236 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,42

COSTE UNITARIO TOTAL 25,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de
VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

IOA02 m **Bordillo HM-35, 8x20 cm.**
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.

OA03	0,013 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	3,01
OA07	0,026 jor	Peón ordinario.	203,82	5,30
MI03	1,000 m	Bordillo 8x20 cm.	2,75	2,75
MD18	0,052 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	4,27
%IA02	0,153 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,92

COSTE UNITARIO TOTAL 16,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de
DIECISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

IOA10 m **Bordillo jardín 12x45 cm.**
Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 12 x 45 cm. de piedra blanca artificial en su parte exterior, moldurado s/ detalle en planos, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.

OA03	0,025 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	5,79
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MI05	1,000 m	Bordillo recto o curvo 12x45 cm.	16,13	16,13
MD18	0,073 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	5,99
%IA02	0,381 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,29

COSTE UNITARIO TOTAL 40,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de
CUARENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IOB01 m **Rebaje bordillo paso peatones.**
Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado.

OA03	0,020 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	4,63
OA07	0,020 jor	Peón ordinario.	203,82	4,08
MD18	0,030 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	2,46
QA02	0,020 h	Camión dumper 3 ejes	63,50	1,27
QA03	0,020 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	1,09
%IA02	0,135 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,81

COSTE UNITARIO TOTAL 14,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de
CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

IOB02 m **Rebaje bordillo badén.**
Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en badén, totalmente terminado.

OA03	0,030 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	6,94
------	-----------	----------------------------------	--------	------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OA07	0,030 jor	Peón ordinario.	203,82	6,11	
MD18	0,245 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	20,11	
QA02	0,030 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	1,91	
QA03	0,030 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	1,63	
%IA02	0,367 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,20	
			COSTE UNITARIO TOTAL		38,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
I0D05	m	Rigola "in situ" 40x30 a 34 cm. 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.			
OA03	0,028 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	6,48	
OA07	0,019 jor	Peón ordinario.	203,82	3,87	
MD06	0,128 m³	Hormigón HM-30/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	92,40	11,83	
MD31	0,640 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	1,61	
%IA02	0,238 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL		25,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
I0F04	ud	Alcorque 4 bordillos prefabricados. Alcorque cuadrado de 108 x 108 cm. formado por cuatro bordillos prefabricados de hormigón HM-35 de 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado.			
OA03	0,080 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	18,52	
OA07	0,160 jor	Peón ordinario.	203,82	32,61	
MI03	4,000 m	Bordillo 8x20 cm.	2,75	11,00	
MD18	0,256 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	21,01	
%IA02	0,831 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,99	
			COSTE UNITARIO TOTAL		88,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
L0A01	kg	Acero B 500 SD colocado en armaduras. Acero especial B 500 SD, elaborado y colocado en armaduras.			
OA03	0,002 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	0,46	
OA06	0,002 jor	Peón especializado.	212,64	0,43	
ML02	1,000 kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,63	1,63	
ML28	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	2,22	0,01	
QA02	0,001 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,06	
%IA02	0,026 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL		2,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
L0C01	ud	Trampillón fundicion Ø105mm. 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.			
OA03	0,050 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	11,57	
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	72,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
L0C02	ud	Trampillón fundición Ø105 mm. tubo PVC. 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.		
OA03	0,100 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	23,15
OA07	0,100 jor	Peón ordinario.	203,82	20,38
ML13	1,000 ud	Trampillón fundición gris.	45,90	45,90
MS05	2,800 ml	Tubería PVC 125 mm. e=3,2 mm.	6,13	17,16
MD23	0,010 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,18
%IA02	1,078 %	Costes indirectos 6 %	6,00	6,47
			COSTE UNITARIO TOTAL	114,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS				
L0C13	ud	Marco y tapa redondos fundición nodular Ø60cm 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.		
OA03	0,125 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	28,93
OA07	0,125 jor	Peón ordinario.	203,82	25,48
ML21	1,000 ud	Marco y tapa fundición n.	275,84	275,84
MD23	0,020 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	2,36
%IA02	3,326 %	Costes indirectos 6 %	6,00	19,96
			COSTE UNITARIO TOTAL	352,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
L0D01	ud	Pate de copolímero de polipropileno Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.		
OA03	0,040 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	9,26
ML31	1,000 ud	Pate de polipropileno.	4,80	4,80
%IA02	0,141 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,85
			COSTE UNITARIO TOTAL	14,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS				
MOA01	m	Tubería f.d. DN-100. Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-100 espesor clase de presión 100, 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.		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OA03	0,010 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		2,31
OA07	0,020 jor	Peón ordinario.	203,82		4,08
MM01	1,000 m	Tubería f.d. DN 100	60,92		60,92
%IA02	0,673 %	Costes indirectos 6 %	6,00		4,04

COSTE UNITARIO TOTAL 71,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

M0A02 m Tubería f.d. DN-150.
Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-150 espesor clase de presión 64, 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.

OA03	0,014 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		3,24
OA07	0,029 jor	Peón ordinario.	203,82		5,91
MM02	1,000 m	Tubería f.d. DN 150	78,72		78,72
QA09	0,014 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	103,68		1,45
%IA02	0,893 %	Costes indirectos 6 %	6,00		5,36

COSTE UNITARIO TOTAL 94,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

M0A04 m Tubería f.d. DN-300.
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.

OA03	0,025 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		5,79
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82		10,19
MM04	1,000 m	Tubería f.d. DN 300	196,46		196,46
QA10	0,033 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 40 t	116,50		3,84
%IA02	2,163 %	Costes indirectos 6 %	6,00		12,98

COSTE UNITARIO TOTAL 229,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

M0B05 m Tubería PE-40 DN-50 PN-10.
Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-50, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería en vuelta 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.

OA03	0,005 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		1,16
OA07	0,010 jor	Peón ordinario.	203,82		2,04
MC06	0,398 m³	Arena.	22,20		8,84
MM19	1,000 m	Tubería PE-40 DN-50 PN-10	3,07		3,07
QA04	0,026 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89		2,34
QA07	0,080 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82		0,47
%IA02	0,179 %	Costes indirectos 6 %	6,00		1,07

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL 18,99		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
M0B06	m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10. 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.			
OA03	0,006 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	1,39	
OA07	0,012 jor	Peón ordinario.	203,82	2,45	
MC06	0,397 m³	Arena.	22,20	8,81	
MM20	1,000 m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	4,73	4,73	
QA04	0,039 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	3,51	
QA07	0,096 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,56	
%IA02	0,215 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL 22,74		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
M0B08	m	Tubería PE-100 DN-90 PN-10. Tubería de PE-100 (alta densidad) PN-10 DN-90, incluso apertura de zanja de 60x100 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.			
OA03	0,008 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	1,85	
OA07	0,016 jor	Peón ordinario.	203,82	3,26	
MC06	0,594 m³	Arena.	22,20	13,19	
MM22	1,000 m	Tubería PE-100 DN-90 PN-10	13,83	13,83	
QA04	0,071 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	6,38	
QA07	0,128 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,74	
%IA02	0,393 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,36	
			COSTE UNITARIO TOTAL 41,61		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
M0B18	m	Tubería provisional PE-100 DN-90 PN-10. Tubería de PE-100 (alta densidad) PN-10 DN-90, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.			
OA03	0,016 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	3,70	
OA07	0,016 jor	Peón ordinario.	203,82	3,26	
MM22	0,500 m	Tubería PE-100 DN-90 PN-10	13,83	6,92	
%IA02	0,139 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,83	
			COSTE UNITARIO TOTAL 14,71		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M0D01	ud	Válvula compuerta DN-100 PN-16 Válvula de compuerta DN-100 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición re-vestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 30 kg., incluso ancla- jes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.			
OA03	0,125 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		28,93
OA06	0,250 jor	Peón especializado.	212,64		53,16
MM31	1,000 ud	Válvula comp.DN-100 PN-16	197,96		197,96
%IA02	2,801 %	Costes indirectos 6 %	6,00		16,81
			COSTE UNITARIO TOTAL 296,86		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
M0D02	ud	Válvula compuerta DN-150 PN-16 Válvula de compuerta DN-150 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición re-vestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 35 kg., incluso ancla- jes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.			
OA03	0,125 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		28,93
OA06	0,250 jor	Peón especializado.	212,64		53,16
MM32	1,000 ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	404,58		404,58
%IA02	4,867 %	Costes indirectos 6 %	6,00		29,20
			COSTE UNITARIO TOTAL 515,87		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
M0D03	ud	Válvula compuerta DN-200 PN-16 Válvula de compuerta DN-200 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición re-vestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 47 kg., incluso ancla- jes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.			
OA03	0,198 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		45,83
OA06	0,500 jor	Peón especializado.	212,64		106,32
MM33	1,000 ud	Válvula comp.DN-200 PN-16	642,85		642,85
%IA02	7,950 %	Costes indirectos 6 %	6,00		47,70
			COSTE UNITARIO TOTAL 842,70		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
M0D05	ud	Válvula mariposa DN-300 PN-16 Válvula de mariposa DN-300 PN-16 EN-593, tipo reforzado para bri- das 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 desmultipli- cador con indicador visual de recorrido y accionamiento manual por volante, piezas de acoplamiento a tuberías, tornillería, pintura, ancla- je, colocación y prueba.			
OA03	0,250 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		57,87
OA06	0,500 jor	Peón especializado.	212,64		106,32
MM35	1,000 ud	Válvula marip.DN-300 PN-16	1.424,00		1.424,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO SUBTOTAL IMPORTE	
%IA02	15,882 %	Costes indirectos 6 %	6,00	95,29
			COSTE UNITARIO TOTAL 1.683,48	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
M0D35	ud	Extracción válvula Ø81/150 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.		
OA03	0,125 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	28,93
OA07	0,375 jor	Peón ordinario.	203,82	76,43
QA01	1,000 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	10,71
QA02	0,250 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	15,88
QA04	0,250 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	22,47
QA07	1,000 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	5,82
%IA02	1,602 %	Costes indirectos 6 %	6,00	9,61
			COSTE UNITARIO TOTAL 169,85	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
M0D36	ud	Extracción válvula Ø151/300 Extracción de válvula de diámetro comprendido entre 151 y 300 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.		
OA03	0,250 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	57,87
OA07	0,750 jor	Peón ordinario..	203,82	152,87
QA01	2,000 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	21,42
QA02	0,500 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	31,75
QA04	0,500 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	44,95
QA08	2,000 h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	10,48	20,96
%IA02	3,298 %	Costes indirectos 6 %	6,00	19,79
			COSTE UNITARIO TOTAL 349,61	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				
M0E05	ud	Toma agua 1 1/2" arqueta hormigón. Toma de agua de 1 1/2 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 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-40 PN-10 DN-50 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
OA03	0,553 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	128,00
OA06	0,300 jor	Peón especializado.	212,64	63,79
OA07	0,728 jor	Peón ordinario.	203,82	148,38
MM45	1,000 ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1 1/2"	75,13	75,13
MM55	1,000 ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/2"	165,55	165,55
QA07	3,400 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	19,79
QA04	0,191 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	17,17
MD05	0,222 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	18,98
MD31	0,890 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	2,23
MD23	0,010 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,18
ML23	1,000 ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	89,96	89,96
MC06	0,300 m³	Arena.	22,20	6,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
MM19	5,000 m	Tubería PE-40 DN-50 PN-10	3,07	15,35
%IA02	7,522 %	Costes indirectos 6 %	6,00	45,13

COSTE UNITARIO TOTAL 797,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

M0E06

ud Toma agua 2" arqueta hormigón.

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.

OA03	0,558 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	129,16
OA06	0,300 jor	Peón especializado.	212,64	63,79
OA07	0,738 jor	Peón ordinario.	203,82	150,42
MM46	1,000 ud	Válvula comp. de fundición o bronce 2"	122,23	122,23
MM56	1,000 ud	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	166,29	166,29
QA07	3,480 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	20,25
QA04	0,256 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	23,01
MD05	0,222 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	18,98
MD31	0,890 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	2,23
MD23	0,015 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,77
ML23	1,000 ud	Marco y tapa cuadrado 40x40 cm.	89,96	89,96
MC06	0,500 m³	Arena.	22,20	11,10
MM20	5,000 m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	4,73	23,65
%IA02	8,228 %	Costes indirectos 6 %	6,00	49,37

COSTE UNITARIO TOTAL 872,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

M0E08

ud Toma agua 3" arqueta hormigón.

Toma de agua de 3 pulgadas integrada por collarín y llaves de paso de fundición, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 segun EN-124 de 48 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PE-100 PN-10 DN-90 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.

OA03	0,568 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	131,47
OA06	0,300 jor	Peón especializado.	212,64	63,79
OA07	0,758 jor	Peón ordinario.	203,82	154,50
MM48	1,000 ud	Válvula comp. de fundición 3"	174,00	174,00
MM58	1,000 ud	Brida y válvula de fundición de 3"	334,00	334,00
QA07	3,640 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	21,18
QA04	0,418 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	37,57
MD05	0,369 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	31,55
MD31	0,890 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	2,23
MD23	0,015 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,77
ML24	1,000 ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	101,72	101,72
MC06	0,900 m³	Arena.	22,20	19,98
MM22	5,000 m	Tubería PE-100 DN-90 PN-10	13,83	69,15
%IA02	11,429 %	Costes indirectos 6 %	6,00	68,57

COSTE UNITARIO TOTAL 1.211,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
M0E15	ud	Toma agua 1 1/2" provisional. Toma de agua de 1 1/2 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-50 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
OA03	0,240 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	55,55
OA06	0,480 jor	Peón especializado.	212,64	102,07
MM55	0,200 ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/2"	165,55	33,11
MM19	0,800 m	Tubería PE-40 DN-50 PN-10	3,07	2,46
%IA02	1,932 %	Costes indirectos 6 %	6,00	11,59
			COSTE UNITARIO TOTAL	204,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
M0E16	ud	Toma agua 2" provisional. Toma de agua de 2 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-63 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
OA03	0,240 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	55,55
OA06	0,480 jor	Peón especializado.	212,64	102,07
MM56	0,200 ud	Brida y grifo de toma de fundición de 2"	166,29	33,26
MM20	0,800 m	Tubería PE-40 DN-63 PN-10	4,73	3,78
%IA02	1,947 %	Costes indirectos 6 %	6,00	11,68
			COSTE UNITARIO TOTAL	206,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
M0E18	ud	Toma agua 3" provisional. Toma de agua de 3 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-90 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
OA03	0,240 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	55,55
OA06	0,480 jor	Peón especializado.	212,64	102,07
MM58	0,200 ud	Brida y válvula de fundición de 3"	334,00	66,80
MM22	0,800 m	Tubería PE-100 DN-90 PN-10	13,83	11,06
%IA02	2,355 %	Costes indirectos 6 %	6,00	14,13
			COSTE UNITARIO TOTAL	249,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M0E31	ud	Conexión tubería agua Ø≤200 Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 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.			
OA03	1,000 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	231,47	
OA07	2,833 jor	Peón ordinario.	203,82	577,42	
QA01	8,000 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	85,68	
QA02	0,333 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	21,15	
%IA02	9,157 %	Costes indirectos 6 %	6,00	54,94	
			COSTE UNITARIO TOTAL 970,66		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
M0E32	ud	Conexión tubería agua 250<Ø≤400 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.			
OA03	1,000 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	231,47	
OA07	3,333 jor	Peón ordinario.	203,82	679,33	
QA01	8,000 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	85,68	
QA02	0,333 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	21,15	
QA10	1,000 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 40 t	116,50	116,50	
%IA02	11,341 %	Costes indirectos 6 %	6,00	68,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL 1.202,18		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
M0E51	ud	Desconexión tubería agua Ø≤200 Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 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.			
OA03	1,000 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	231,47	
OA07	2,833 jor	Peón ordinario.	203,82	577,42	
QA01	8,000 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	85,68	
QA02	0,333 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	21,15	
QA07	1,000 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	5,82	
%IA02	9,215 %	Costes indirectos 6 %	6,00	55,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL 976,83		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
M0G02	ud	Desagüe abastecimiento Ø150 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.		
OA03	0,403 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	93,28
OA06	0,438 jor	Peón especializado.	212,64	93,14
OA07	0,825 jor	Peón ordinario.	203,82	168,15
MC06	0,600 m³	Arena.	22,20	13,32
MD05	0,050 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	4,28
MM02	5,000 m	Tubería f.d. DN 150	78,72	393,60
MM32	1,000 ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	404,58	404,58
MM76	5,000 m	mallá azul 50 cm señal.	0,67	3,35
QA02	0,203 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	12,89
QA03	0,955 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	51,97
QA04	0,113 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	10,16
QA07	4,562 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	26,55
QA08	0,055 h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	10,48	0,58
QA09	0,070 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	103,68	7,26
%IA02	12,831 %	Costes indirectos 6 %	6,00	76,99

COSTE UNITARIO TOTAL 1.360,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

M0H01	ud	Hidrante contra incendios. Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.		
OA03	0,383 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	88,65
OA06	0,421 jor	Peón especializado.	212,64	89,52
OA07	0,774 jor	Peón ordinario.	203,82	157,76
MC06	0,525 m³	Arena.	22,20	11,66
MD05	0,274 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	23,43
MD23	0,015 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,77
MD31	0,010 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	0,03
ML25	1,000 ud	Marco y tapa para hidrante 58,4x46,6 cm.	167,87	167,87
MM01	5,000 m	Tubería f.d. DN 100	60,92	304,60
MM31	1,000 ud	Válvula comp.DN-100 PN-16	197,96	197,96
MM75	1,000 ud	hidrante completo con piezas	1.146,10	1.146,10
MM76	5,000 m	mallá azul 50 cm señal.	0,67	3,35
QA02	0,178 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	11,30
QA03	0,953 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	51,86
QA04	0,095 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	8,54
QA07	4,562 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	26,55
QA08	0,046 h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	10,48	0,48
%IA02	22,914 %	Costes indirectos 6 %	6,00	137,48

COSTE UNITARIO TOTAL 2.428,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

M0H03	ud	Boca riego latón d. 45 mm. Boca de riego de latón de 45 mm. de diámetro, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PE-40 DN-40 hasta 4 m. de longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición según modelo, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.		
-------	----	---	--	--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OA03	0,250 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47		57,87
OA06	0,250 jor	Peón especializado.	212,64		53,16
OA07	0,188 jor	Peón ordinario.	203,82		38,32
MD18	0,010 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08		0,82
MM54	1,000 ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/4"	132,88		132,88
MM18	4,000 m	Tubería PE-40 DN-40 PN-10	1,99		7,96
MM77	1,000 ud	boca de riego.	174,61		174,61
QA07	1,500 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82		8,73
%IA02	4,744 %	Costes indirectos 6 %	6,00		28,46

COSTE UNITARIO TOTAL 502,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de
QUINIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

M0I01 **m** **Limpieza tubería abastecimiento Ø<500**
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.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL 0,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO
EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

M0I10 **m** **Malla azul de 50 cm. Ø<500**
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.

OA07	0,005 jor	Peón ordinario.	203,82	1,02
MM76	1,000 m	malla azul 50 cm señal.	0,67	0,67
%IA02	0,017 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,10

COSTE UNITARIO TOTAL 1,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN
EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

M0J02 **ud** **Arqueta abastecimiento 60x60x65 cm. hormigón.**
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.

OA03	0,228 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	52,78
OA07	0,378 jor	Peón ordinario.	203,82	77,04
MD05	0,369 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	31,55
MD31	1,200 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	3,01
MD23	0,015 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,77
ML24	1,000 ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	101,72	101,72
QA04	0,061 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	5,48
QA07	2,000 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	11,64
%IA02	2,850 %	Costes indirectos 6 %	6,00	17,10

COSTE UNITARIO TOTAL 302,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de
TRESCIENTOS DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
M0J04	ud	Arqueta abastecimiento 150x200x170 cm. marco y tapa circular. 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.		
B0B05	13,104 m³	Excavación zanja medios mecánicos.	8,96	117,41
B0C01	15,725 m³	Carga y transporte de tierras de excavación.	8,18	128,63
D0B18	7,114 m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3, armar, colocado obra.	113,65	808,51
D0C01	36,521 m²	Encofrado y desencofrado moldes.	35,19	1.285,17
L0A01	223,260 kg	Acero B 500 SD colocado en armaduras.	2,75	613,97
L0C13	1,000 ud	Marco y tapa redondos fundición nodular Ø60cm	352,57	352,57
L0C01	2,000 ud	Trampillón fundición Ø105mm.	72,97	145,94
L0D01	4,000 ud	Pate de copolímero de polipropileno	14,91	59,64

COSTE UNITARIO TOTAL 3.511,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

M0J05	ud	Arqueta abastecimiento 150x250x170 cm. marco y tapa circular. 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 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.		
B0B05	15,624 m³	Excavación zanja medios mecánicos.	8,96	139,99
B0C01	18,749 m³	Carga y transporte de tierras de excavación.	8,18	153,37
D0B18	8,202 m³	Hormigón HA-30/P/22/X0,XC1, XC2 o XC3, armar, colocado obra.	113,65	932,16
D0C01	41,421 m²	Encofrado y desencofrado moldes.	35,19	1.457,60
L0A01	261,633 kg	Acero B 500 SD colocado en armaduras.	2,75	719,49
L0C13	1,000 ud	Marco y tapa redondos fundición nodular Ø60cm	352,57	352,57
L0C01	2,000 ud	Trampillón fundición Ø105mm.	72,97	145,94
L0D01	4,000 ud	Pate de copolímero de polipropileno	14,91	59,64

COSTE UNITARIO TOTAL 3.960,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

N0A15	m	Tubería h.a. Ø80 cm. c-180 Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido de 80 cm. de diámetro interior, clase 180, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.		
OA03	0,033 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	7,64
OA07	0,100 jor	Peón ordinario.	203,82	20,38
MN12	1,000 m	Tubería h.a. Ø80 c. 180	151,10	151,10
MD18	0,952 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3.	82,08	78,14
QA10	0,040 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 40 t	116,50	4,66
%IA02	2,619 %	Costes indirectos 6 %	6,00	15,71

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO

CANTIDAD UD. RESUMEN

PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 277,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

N0C02

m Conducción acometida Ø200

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.

OA03	0,040 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	9,26
OA07	0,080 jor	Peón ordinario.	203,82	16,31
MN22	1,000 m	Tubería de P.V.C. Ø200	14,11	14,11
MD18	0,129 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	10,59
QA02	0,085 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	5,40
QA04	0,085 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	7,64
QA07	0,085 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,49
%IA02	0,638 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,83

COSTE UNITARIO TOTAL 67,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

N0C05

ud Conexión alcantarillado nueva acometida arqueta hormigón.

Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro integrada por arqueta de hormigón HM-15 con losa armada practicable sobre tubería general de cualquier diámetro 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.

OA03	0,350 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	81,01
OA07	1,900 jor	Peón ordinario.	203,82	387,26
MD18	0,515 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	42,27
MD07	0,056 m³	Hormigón HA-25/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3 .	88,92	4,98
ML02	6,250 kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado.	1,63	10,19
MD31	4,200 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	10,54
ML46	1,000 ud	Junta de goma tipo EPDM.	30,60	30,60
%IA02	5,669 %	Costes indirectos 6 %	6,00	34,01

COSTE UNITARIO TOTAL 600,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

N0D01

ud Conexión a pozo registro existente.

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.

OA03	0,333 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	77,08
OA06	0,333 jor	Peón especializado.	212,64	70,81
OA07	0,833 jor	Peón ordinario.	203,82	169,78
MD21	0,050 m³	Mortero de cemento M-7,5.	75,51	3,78
QA01	2,667 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	28,56
QA02	0,333 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	21,15
%IA02	3,712 %	Costes indirectos 6 %	6,00	22,27

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO SUBTOTAL IMPORTE	
			COSTE UNITARIO TOTAL 393,43	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				
N0E29	ud	Anillo pozo pref. HA-40 h=0,50m. Ø120 colocado obra Anillo pozo pref. HA-40, altura 0,50m. Ø120, colocado en obra, incluido taladros para colocación de pates y rejuntado con mortero M 30.		
OA03	0,125 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	28,93
OA07	0,063 jor	Peón ordinario.	203,82	12,84
MD23	0,003 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	0,35
MN50	1,000 ud	Anillo pozo pref. HA-40 h 0,50m. Ø1200	40,00	40,00
QA09	0,200 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	103,68	20,74
%IA02	1,029 %	Costes indirectos 6 %	6,00	6,17
			COSTE UNITARIO TOTAL 109,03	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS				
N0E30	ud	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. Ø120/90 colocado obra 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.		
OA03	0,125 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	28,93
OA07	0,063 jor	Peón ordinario.	203,82	12,84
MN51	1,000 ud	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. Ø1200/900	160,00	160,00
MD23	0,003 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	0,35
QA09	0,200 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	103,68	20,74
%IA02	2,229 %	Costes indirectos 6 %	6,00	13,37
			COSTE UNITARIO TOTAL 236,23	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS				
N0E31	ud	Parte fija pozo Ø120 cm. y tronco cono prefabricado. 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 extremo 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.		
B0B05	5,723 m³	Excavación zanja medios mecánicos.	8,96	51,28
B0C01	6,868 m³	Carga y transporte de tierras de excavación.	8,18	56,18
C0A04	1,047 m³	Relleno zanjas préstamo.	20,07	21,01
D0B03	0,380 m³	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3 colocado obra.	104,71	39,79
D0B17	1,750 m³	Hormigón HM-30/P/22/XA1,XA2 o XA3 colocado obra.	115,65	202,39
D0C01	9,420 m²	Encofrado y desencofrado moldes.	35,19	331,49
L0A01	27,113 kg	Acero B 500 SD colocado en armaduras.	2,75	74,56
N0E30	1,000 ud	Cono pozo pref. HA-40 h=1,20 m. Ø120/90 colocado obra	236,23	236,23
L0C13	1,000 ud	Marco y tapa redondos fundición nodular Ø60cm	352,57	352,57
L0D01	5,000 ud	Pate de copolímero de polipropileno	14,91	74,55

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO SUBTOTAL IMPORTE	
			COSTE UNITARIO TOTAL 1.440,05	
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
N0E40	m	Parte variable pozo reg. Ø120 cm. Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-30 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.		
B0B05	2,543 m³	Excavación zanja medios mecánicos.	8,96	22,79
B0C01	3,052 m³	Carga y transporte de tierras de excavación.	8,18	24,97
N0E29	2,000 ud	Anillo pozo pref. HA-40 h=0,50m. Ø120 colocado obra	109,03	218,06
L0D01	3,330 ud	Pate de copolímero de polipropileno	14,91	49,65
			COSTE UNITARIO TOTAL 315,47	
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
N0F01	m	Limpieza tubería saneamiento. 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.		
QA19	0,010 h	Camión autoaspirante impulsor agua presión	39,23	0,39
QA02	0,015 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	0,95
%IA02	0,013 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,08
			COSTE UNITARIO TOTAL 1,42	
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
N0G01	ud	Desplazamiento equipo inspección visual. 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.		
QA20	1,000 ud	Desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	678,16	678,16
%IA02	6,782 %	Costes indirectos 6 %	6,00	40,69
			COSTE UNITARIO TOTAL 718,85	
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
N0G02	m	Inspección TV tubería alcantarillado. 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.		
OA21	1,000 ml	Equipo inspección tubería de alcantarillado equipo TV.	1,20	1,20
%IA02	0,012 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,07
			COSTE UNITARIO TOTAL 1,27	
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
N0H01	ud	Sumidero sencillo C-250 425x265 mm. 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.			
OA03	0,200 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	46,29	
OA07	0,267 jor	Peón ordinario.	203,82	54,42	
MD05	0,326 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	27,88	
MD31	0,670 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	1,68	
MD24	0,015 m³	Mortero de cemento M-15	97,51	1,46	
ML11	1,000 ud	Sumidero sencillo 425x268 mm.	77,95	77,95	
%IA02	2,097 %	Costes indirectos 6 %	6,00	12,58	
COSTE UNITARIO TOTAL					222,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
N0H10	m	Acometida sumidero tub. PVC. 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.			
OA07	0,226 jor	Peón ordinario.	203,82	46,06	
MN22	1,000 m	Tubería de P.V.C. Ø200	14,11	14,11	
MD18	0,171 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	14,04	
QA07	0,333 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	1,94	
%IA02	0,762 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,57	
COSTE UNITARIO TOTAL					80,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
NA0B2	m	Demolición colector horm. con martillo. Demolición de colector ovoide de hormigón con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.			
OA06	0,100 jor	Peón especializado.	212,64	21,26	
OA07	0,100 jor	Peón ordinario.	203,82	20,38	
QA01	0,080 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	0,86	
QA02	0,400 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	25,40	
QA04	0,200 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	17,98	
QA11	0,500 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa con martillo	101,67	50,84	
%IA02	1,367 %	Costes indirectos 6 %	6,00	8,20	
COSTE UNITARIO TOTAL					144,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
NA0F00		Levante y reposición de semáforo Levante, almacenaje y posterior montaje en nueva ubicación de semáforo, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA07	0,500 jor	Peón ordinario.	203,82	101,91	
QA02	0,100 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	6,35	
%IA02	1,083 %	Costes indirectos 6 %	6,00	6,50	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOS	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL 114,76		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
NA0F12	ud	Desmontaje elemento metálico aparcabiscis. Desmontaje de elemento metálico en aparcabiscis de cualquier tipo y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA06	0,061 jor	Peón especializado.	212,64	12,97	
QA01	0,220 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	2,36	
QA02	0,040 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	2,54	
%IA02	0,179 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL 18,94		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
NA0F13	ud	Desmontaje elemento metálico contenedores. Desmontaje de elemento metálico en contenedores cualquier tipo y transporte a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA06	0,031 jor	Peón especializado.	212,64	6,59	
QA01	0,220 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	2,36	
QA02	0,030 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	1,91	
%IA02	0,109 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,65	
			COSTE UNITARIO TOTAL 11,51		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
NA0F99	ud	Levante y reposición de contenedor de pilas Levante, almacenaje y posterior montaje en nueva ubicación de contenedor de pilas, incluso demolición de la cimentación, ejecución nueva cimentación y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
OA07	0,250 jor	Peón ordinario.	203,82	50,96	
QA01	0,200 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	10,71	2,14	
MD18	0,330 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	27,09	
QA02	0,100 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	6,35	
%IA02	0,865 %	Costes indirectos 6 %	6,00	5,19	
			COSTE UNITARIO TOTAL 91,73		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
NG0D00	m	Bordillo en formación de plantabandas Bordillo formado por piezas de "solarete" con dimensiones 100 x 40 cm, de terrazo granítico color sepia de 4 cm de espesor, acabado granallado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.			
OA03	0,013 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	3,01	
OA07	0,026 jor	Peón ordinario.	203,82	5,30	
NMI00	1,000 m	Pieza solarete terrazo 100 x 40 x 4 cm	41,99	41,99	
MD18	0,052 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	4,27	
%IA02	0,546 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,28	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	57,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
NG0D01	m²	Pavimento losa terrazo granítico 60x40x4 cm. Pavimento de losa de 60 x 40 x 6 cm. de terrazo granítico, de color sepia, incluso mortero de consistencia plástica asiento amasado en planta M-10 de 4 cm de espesor final, colocación, juntas, enlechado lavado y barrido.		
OA03	0,042 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	9,72
OA07	0,042 jor	Peón ordinario.	203,82	8,56
NMG21	1,000 m²	Losa terrazo 60x40x6 cm.	18,24	18,24
MD22	0,040 m³	Mortero de cemento M-10.	88,83	3,55
%IA02	0,401 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,41
			COSTE UNITARIO TOTAL	42,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
NN0E30	ud	Demolición y reposición cono pozo pref. HA-40 Demolición de cono prefabricado en pozo de registro, incluida demolición de pavimento y la carga y transporte de productos a vertedero, y posterior reposición con nuevo cono prefabricado de HA-40, altura 1,20m. y Ø120/90, colocado con nueva orientación, incluso colocación de nuevos pates en todo el pozo de registro y rejuntado con mortero M 30.		
			Sin descomposición	
			COSTE UNITARIO TOTAL	1.620,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS				
NN0H00	jor	Jornada de bombeo aguas residuales Jornada de bombeo de aguas residuales, en ejecución de colectores.		
OA07	0,750 jor	Peón ordinario.	203,82	152,87
NMD00	1,000 jor	Equipo bombeo aguas residuales	102,45	102,45
%IA02	2,553 %	Costes indirectos 6 %	6,00	15,32
			COSTE UNITARIO TOTAL	270,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
NP0B00	ud	Plantación de Cercis Siliquastrum Plantación de Cercis Siliquastrum de 20-25 cm. perímetro de tronco contenedor, incluso excavación de hoyo con medios mecánicos y manuales y primer riego.		
OA03	0,025 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	5,79
OA06	0,063 jor	Peón especializado.	212,64	13,40
NPE04	1,000 ud	Cercis Siliquastrum	179,45	179,45
QA09	0,400 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	103,68	41,47
QA04	0,300 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	26,97
%IA02	2,671 %	Costes indirectos 6 %	6,00	16,03

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO

CANTIDAD UD. RESUMEN

PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 283,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

NP0B01

m Bordura plástica

Borde plástico recto o curvo tipo bordura, nivelada, para delimitar espacios y separar materiales en zonas verdes.

OA07
NMC501
%IA02

0,020 jor
1,000 m
0,095 %

Peón ordinario.
Bordura plástica
Costes indirectos 6 %

203,82 4,08
5,42 5,42
6,00 0,57

COSTE UNITARIO TOTAL 10,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS

NP0G29

m² Sistema celdas estructurales

Sistema celdas estructurales de 600 mm de profundidad (1 nivel de celdas), capacidad de carga 25 t/m². Celdas formadas por soportes verticales 500x70x600(h), tapa de aireación airflow 500x500x75(h) y paneles laterales de refuerzo. Incluye p.p. de malla geotextil reforzada con georred de refuerzo a colocar entre tapa de celdas rootspace pavimento s/ proyecto y p.p. de malla georred de refuerzo de apertura 20x20mm a colocar bajo montantes verticales y grava de drenaje.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL 211,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

NP0P07

m Cercado malla plástica=1m

Cercado de 100 cm de altura realizado con malla plástica y postes de diámetro 40 mm de madera para protección de zonas ajardinadas incluso materiales auxiliares, totalmente colocado.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL 7,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

NP0R00

ud Banco modular de hormigón

Banco modular prefabricado de hormigón moldeado con acabado decapado, formado por 3 modulos, según plano de detalles, incluso obras de tierra, , anclajes, montaje e instalación totalmente terminado.

OA03
OA07
NMK00
NMK01
QA10
%IA02

0,063 jor
0,063 jor
1,000 ud
2,000 ud
1,500 h
28,129 %

Oficial de primera o maquinista.
Peón ordinario.
Modulo recto para banco de hormigón de 195 x 48 x 50 cm.
Modulo curvo para banco de hormigón de 195 x 48 x 50 cm.
Grúa autopropulsada para carga máxima 40 t
Costes indirectos 6 %

231,47 14,58
203,82 12,84
870,25 870,25
870,25 1.740,50
116,50 174,75
6,00 168,77

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO

CANTIDAD UD. RESUMEN

PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 2.981,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

NP0R51

ud Banco sencillo sobre soporte horm.
Banco sencillo, tipo municipal, fabricado sin pies y con tabloncillos de plástico reciclado, para anclaje sobre módulos de banco de hormigón colocado en obra, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.

OA03	0,063 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	14,58
OA07	0,063 jor	Peón ordinario.	203,82	12,84
NMK07	1,000 ud	Banco para soporte hormigón	525,45	525,45
%IA02	5,529 %	Costes indirectos 6 %	6,00	33,17

COSTE UNITARIO TOTAL 586,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

NP0R52

ud Fuente doble
Fuente de agua para beber doble, de acero pintado en gris martelé con dos grifos a distinta altura, ambos de latón cromado, uno de ellos apto para canes y dos rejillas de desagüe en acero galvanizado, con una altura de 1000, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba, según modelo.

OA03	0,033 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	7,64
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MD05	0,125 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	10,69
NMK020	1,000 ud	Fuente doble canes	1.052,25	1.052,25
%IA02	10,808 %	Costes indirectos 6 %	6,00	64,85

COSTE UNITARIO TOTAL 1.145,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

NR0A00

m2 Marca vial tamaño variable
Pintado de marca de señalización vial de cualquier forma y tamaño, 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.

OA06	0,075 jor	Peón especializado.	212,64	15,95
OA07	0,075 jor	Peón ordinario.	203,82	15,29
MR03	1,050 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duración.	5,00	5,25
MR02	0,950 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	2,38
QA22	0,500 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	16,47
QA23	0,500 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	23,11
%IA02	0,785 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,71

COSTE UNITARIO TOTAL 83,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
NR0A15	m	Separador carril bici hormigón 75x20x10 cm. Conjunto formado por separador de carriles bici prefabricado de hormigón de dimensiones 75x20x10 cm bicapa, anclado mediante pernos al aglomerado y resina, sobre base de mortero, colocado a razón de 0.5 piezas por metro lineal según plano correspondiente, incluido pintado de las franjas blancas de 10 cm de anchura y los sistemas de anclaje completos, juntas,y rejuntado con lechada de cemento.		
OA06	0,013 jor	Peón especializado.	212,64	2,76
OA07	0,013 jor	Peón ordinario.	203,82	2,65
MR03	0,150 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	0,75
NMR36	0,500 u	Separador carril bici horm. 75x20x10 cm	28,51	14,26
NMR35	0,500 u	Elementos de anclaje y terminación para separador.	7,00	3,50
MR02	0,090 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,23
QA22	0,010 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	0,33
QA23	0,010 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	0,46
%IA02	0,249 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,49
			COSTE UNITARIO TOTAL	26,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				
NR0A16	m	Separador carril bici plast. recicl. de 75x18x8 cm. Conjunto formado por separador de carriles bici de plástico reciclado con forma ovalada con la parte superior plana de 75 cm de longitud, 18 cm de ancho y 8 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, incluido pintado de las franjas blancas de 10 cm de anchura y los tres sistemas de anclaje completos.		
OA06	0,010 jor	Peón especializado.	212,64	2,13
OA07	0,010 jor	Peón ordinario.	203,82	2,04
MR03	0,150 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	0,75
MR02	0,090 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,23
MR36	0,500 ud	Separador carril bici plast. recl. de 82x21x13 cm	51,04	25,52
QA22	0,008 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	0,26
QA23	0,008 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	0,37
%IA02	0,313 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,88
			COSTE UNITARIO TOTAL	33,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS				
00A02	m	Canalización semafórica acera 2xØ110 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 reposición de pavimento, en su caso.		
OA03	0,022 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	5,09
OA07	0,044 jor	Peón ordinario.	203,82	8,97
MD05	0,120 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	10,26
MS01	2,000 ml	Tubería PVC Ø110 mm. e=2,7 mm.	3,82	7,64
QA02	0,035 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	2,22
QA04	0,035 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	3,15
MT10	0,500 ud	Soporte separador 4 aloj.	0,07	0,04
MS31	1,000 ml	Malla verde a=30 cm.	0,30	0,30
%IA02	0,377 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,26

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 39,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

O0C02 ud Cimentación semáforo columna 70x70x80 cm.
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.

OA06	0,033 jor	Peón especializado.	212,64	7,02
OA07	0,066 jor	Peón ordinario.	203,82	13,45
MD05	0,392 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	33,52
MS12	4,000 ud	Anclaje de columna	4,67	18,68
MS01	1,000 ml	Tubería PVC Ø110 mm. e=2,7 mm.	3,82	3,82
QA04	0,100 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	8,99
%IA02	0,855 %	Costes indirectos 6 %	6,00	5,13

COSTE UNITARIO TOTAL 90,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

P0G04 m Plantación de bordura de Chamaecerasus Nitida
Plantación de bordura de Chamaecerasus Nitida de 0,4 a 0,5 m. de altura, en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja por medios manuales compactación y primer riego.

OA03	0,031 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	7,18
OA06	0,050 jor	Peón especializado.	212,64	10,63
PS06	3,000 ud	Chamaecerasus nitida 0,4-0,5 en contenedor	2,00	6,00
%IA02	0,238 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,43

COSTE UNITARIO TOTAL 25,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

P0N03 m² Implantado de césped con tepe de Ray-gras.
Implantado de césped 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.

OA03	0,005 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	1,16
OA06	0,008 jor	Peón especializado.	212,64	1,70
PZ51	1,000 m²	Tepe césped en rollo	4,32	4,32
PV10	0,010 m³	Arena de río Ø 5 mm	16,66	0,17
PV01	1,000 m²	Preparación terreno	0,80	0,80
PV02	0,010 m³	Mantillo	23,99	0,24
%IA02	0,084 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,50

COSTE UNITARIO TOTAL 8,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P0P02 ud Protección árbol contorno.
Protección de árbol en su contorno mediante capa textil y madera, completamente cubierto en su tronco hasta una altura mínima de 2 metros, incluso colocación y retirada al finalizar las obras.

OA03	0,063 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	14,58
OA06	0,063 jor	Peón especializado.	212,64	13,40
PV11	1,000 ud	Kit protección árbol, textil y mad.	23,12	23,12
%IA02	0,511 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,07

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	54,17	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
P0P05	ud	Tutor 3 pies madera. 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 sujeción del árbol.			
OA03	0,025 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	5,79	
OA06	0,010 jor	Peón especializado.	212,64	2,13	
PV13	1,000 ud	Tutor 3 pies	47,12	47,12	
%IA02	0,550 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL	58,34	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
P0P06	ud	Sistema aireación arbolado con pieza "T". Suministro e instalación de sistema de aireación para arbolado, de perímetro hasta 16/18 cm, consistente en un tubo de drenaje especial de 60 mm de diámetro, formando un anillo de diámetro 895 mm bordeando el cepellón a una altura entre 25 y 35 cm, conectados los extremos con una Te de PVC de 60 mm, incluido tubo vertical hasta la superficie del alcorque de 60 mm, incluido tapón circular con reja de PEAD y con tapa metálica, totalmente montado e instalado.			
OA03	0,030 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	6,94	
OA06	0,020 jor	Peón especializado.	212,64	4,25	
PV15	1,000 ud	Sistema de aireación árbol tipo 2	40,21	40,21	
%IA02	0,514 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,08	
			COSTE UNITARIO TOTAL	54,48	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
P0R01	ud	Banco sencillo pies fund. dúctil y tablonos polímero recicl. Banco sencillo, tipo municipal, fabricado con pies de fundición dúctil y tablonos de plástico reciclado, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.			
OA03	0,063 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	14,58	
OA07	0,063 jor	Peón ordinario.	203,82	12,84	
MD05	0,032 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0, XC1, XC2 o XC3.	85,51	2,74	
MK07	1,000 ud	Banco sencillo pies fund. dúctil y tablonos polímero recicl.	660,33	660,33	
%IA02	6,905 %	Costes indirectos 6 %	6,00	41,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL	731,92	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
P0R10	ud	Silla pies fund. dúctil y tablonos polímero recicl. Silla, tipo municipal, fabricado con pies de fundición dúctil y tablonos de plástico reciclado, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.		
OA03	0,050 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	11,57
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MD05	0,032 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	2,74
MK12	1,000 ud	Silla pies fund. dúctil y tablonos polímero recicl.	598,75	598,75
%IA02	6,233 %	Costes indirectos 6 %	6,00	37,40
			COSTE UNITARIO TOTAL	660,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
P0R21	ud	Papelera metálica municipal 70 l. Papelera metálica, tipo municipal, con cubo de 70 litros de capacidad, fabricado en chapa de acero zincado de 2mm., colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo.		
OA03	0,033 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	7,64
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MO08	1,000 ud	Papelera metálica 70 l.	850,15	850,15
MD05	0,053 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	4,53
%IA02	8,725 %	Costes indirectos 6 %	6,00	52,35
			COSTE UNITARIO TOTAL	924,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
P0R40	ud	Módulo aparcabicicletas acero galv. Módulo de aparcabicicletas de acero galvanizado, tipo U invertida, valido para 2 bicicletas, de 950mm. de altura total, empotrado 200 mm., fijado al suelo con zapatas de hormigón de 20x20x30 cm., incluso elementos auxiliares de instalación totalmente instalado.		
OA03	0,050 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	11,57
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MD05	0,024 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	2,05
MK18	1,000 ud	módulo aparcabicicletas acero galvanizado	84,36	84,36
%IA02	1,082 %	Costes indirectos 6 %	6,00	6,49
			COSTE UNITARIO TOTAL	114,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
P0U01	m	Conducción riego por goteo DN 20. 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.		
OA03	0,003 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	0,69
OA07	0,019 jor	Peón ordinario.	203,82	3,87
MC06	0,030 m³	Arena.	22,20	0,67
MM15	1,000 m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,57	0,57
QA07	0,040 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,23
%IA02	0,060 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,36

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL	6,39	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
P0U02	m	Conducción riego por goteo DN 20 funda PVC. 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.			
OA03	0,006 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	1,39	
OA07	0,022 jor	Peón ordinario.	203,82	4,48	
MD18	0,030 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	2,46	
MM15	1,000 m	Tubería PE-40 DN-20 PN-10	0,57	0,57	
MS04	1,000 ml	tubería de P.V.C. D 63 e=1,2 mm.	1,53	1,53	
%IA02	0,104 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL	11,05	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
P0U03	m	Riego por goteo tubería polietileno Ø16 mm. Riego por goteo formado por tubería de polietileno de color marrón de Ø16 mm. de diámetro exterior con goteros incorporados auto-compensantes, incluso piezas especiales, completamente colocada según detalle de planos y en servicio.			
OA06	0,022 jor	Peón especializado.	212,64	4,68	
MM80	1,000 m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	0,96	0,96	
MM98	1,000 ud	Material auxiliar	0,99	0,99	
%IA02	0,066 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,40	
			COSTE UNITARIO TOTAL	7,03	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
P0U04	ud	Riego por goteo alcorques tubería polietileno Ø16 mm. 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.			
OA06	0,042 jor	Peón especializado.	212,64	8,93	
MM80	2,000 m	Tubería poliet. marrón 16 mm. 4 goteros	0,96	1,92	
MM98	1,000 ud	Material auxiliar	0,99	0,99	
%IA02	0,118 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,71	
			COSTE UNITARIO TOTAL	12,55	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
P0U12	ud	Difusor emergente con junta estanqueidad. 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.			
OA03	0,010 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	2,31	
MM84	1,000 ud	Difusor, incluso fittings.	5,11	5,11	
%IA02	0,074 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,44	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO

CANTIDAD UD. RESUMEN

PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 7,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P0U42

ud Derivación un circuito riego tub. PE-40 DN-63 electroval.
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.

OA03	0,140 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	32,41
MM62	1,000 ud	Programador 1 estación electroválvula 2".	232,40	232,40
MM64	1,000 ud	Válvula de retención de 2".	13,86	13,86
MM70	1,000 ud	Filtro de 1 1/2" - 2".	169,53	169,53
MM99	1,000 ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	66,64	66,64
%IA02	5,148 %	Costes indirectos 6 %	6,00	30,89

COSTE UNITARIO TOTAL 545,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

P0U45

ud Derivación dos circuitos riego tub. PE-40 DN-63 electroval.
Derivación para dos circuitos de tubería de PE-40 DN-63 y PN-10 para riego incluyendo: válvula de retención y electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito electrónico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena y acoplamiento a la red existente, colocada y probada.

OA03	0,180 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	41,66
MM60	1,000 ud	Programador de 4 estaciones.	201,48	201,48
MM64	2,000 ud	Válvula de retención de 2".	13,86	27,72
MM67	2,000 ud	Electro válvula de 2".	201,32	402,64
MM69	1,000 ud	Filtro de 2 1/2" - 3".	337,33	337,33
MM99	1,000 ud	Material auxiliar para arqueta riego por goteo	66,64	66,64
%IA02	10,775 %	Costes indirectos 6 %	6,00	64,65

COSTE UNITARIO TOTAL 1.142,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

R0A01

m Línea señalización vial a=10cm
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.

OA06	0,002 jor	Peón especializado.	212,64	0,43
OA07	0,002 jor	Peón ordinario.	203,82	0,41
MR03	0,072 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	0,36
MR02	0,048 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,12
QA22	0,002 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	0,07
QA23	0,002 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	0,09
%IA02	0,015 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,09

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 1,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

R0A03

m Línea señalización vial a=20cm

Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 20 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.

OA06	0,002 jor	Peón especializado.	212,64	0,43
OA07	0,003 jor	Peón ordinario.	203,82	0,61
MR03	0,144 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	0,72
MR02	0,096 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	0,24
QA22	0,004 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	0,13
QA23	0,004 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	0,18
%IA02	0,023 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,14

COSTE UNITARIO TOTAL 2,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

R0A05

m² Línea señalización vial a=var.

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.

OA06	0,005 jor	Peón especializado.	212,64	1,06
OA07	0,043 jor	Peón ordinario.	203,82	8,76
MR03	0,720 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	3,60
MR02	0,480 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,20
QA22	0,250 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	8,23
QA23	0,250 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	11,56
%IA02	0,344 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,06

COSTE UNITARIO TOTAL 36,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

R0A06

ud Marca vial "ceda el paso".

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.

OA06	0,005 jor	Peón especializado.	212,64	1,06
OA07	0,055 jor	Peón ordinario.	203,82	11,21
MR03	1,050 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	5,25
MR02	0,680 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,70
QA22	0,300 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	9,88
QA23	0,300 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	13,87
%IA02	0,430 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,58

COSTE UNITARIO TOTAL 45,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
R0A08	ud	Flecha vial "de frente". 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.			
OA06	0,005 jor	Peón especializado.	212,64	1,06	
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19	
MR03	0,790 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	3,95	
MR02	0,410 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,03	
QA22	0,250 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	8,23	
QA23	0,250 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	11,56	
%IA02	0,360 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL	38,18	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
R0A09	ud	Flecha vial "izda" o "dcha". 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 frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
OA06	0,005 jor	Peón especializado.	212,64	1,06	
OA07	0,065 jor	Peón ordinario.	203,82	13,25	
MR03	0,900 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	4,50	
MR02	0,500 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	1,25	
QA22	0,340 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	11,20	
QA23	0,340 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	15,71	
%IA02	0,470 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,82	
			COSTE UNITARIO TOTAL	49,79	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
R0A10	ud	Flecha vial "mixta". 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.			
OA06	0,005 jor	Peón especializado.	212,64	1,06	
OA07	0,090 jor	Peón ordinario.	203,82	18,34	
MR03	1,460 kg	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	5,00	7,30	
MR02	0,910 kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,50	2,28	
QA22	0,400 h	Barredora y aspirador de polvo de 60 kw	32,93	13,17	
QA23	0,400 h	Máquina para pintar bandas de 225 l. de capacidad	46,22	18,49	
%IA02	0,606 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,64	
			COSTE UNITARIO TOTAL	64,28	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
R0B01	ud	Señal triangular 600 mm. Señal vertical de circulación de acero, triangular de 600 mm. de lado, piezas de anclaje, tornillería y colocación.			
OA06	0,020 jor	Peón especializado.	212,64	4,25	
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19	
MR05	1,000 ud	Señal triangular L=60 cm. nivel 1	40,80	40,80	
%IA02	0,552 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,31	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO

CANTIDAD UD. RESUMEN

PRECIOSUBTOTAL IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 58,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

R0B05

ud Señal circular 600 mm.

Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm de diámetro, piezas de anclaje, tornillería y colocación.

OA06	0,020 jor	Peón especializado.	212,64	4,25
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MR09	1,000 ud	Señal circular ø=60 cm. nivel 1	59,84	59,84
%IA02	0,743 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,46

COSTE UNITARIO TOTAL 78,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

R0B08

ud Señal octogonal 600 mm.

Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm, piezas de anclaje, tornillería y colocación.

OA06	0,020 jor	Peón especializado.	212,64	4,25
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MR12	1,000 ud	Señal octogonal A-60 nivel 1	58,85	58,85
%IA02	0,733 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,40

COSTE UNITARIO TOTAL 77,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

R0B12

m Poste perfil rectangular 80X40X2 mm.

Poste de perfil rectangular de 80x40x2 mm. de acero galvanizado, incluso cimentación y reposiciones.

OA06	0,030 jor	Peón especializado.	212,64	6,38
OA07	0,100 jor	Peón ordinario.	203,82	20,38
MR04	1,000 m	Poste perfil rectangular 80x40x2 mm.acero galv.	8,90	8,90
MD05	0,020 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	1,71
%IA02	0,374 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,24

COSTE UNITARIO TOTAL 39,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

R0B14

ud Señal cuadrada 400 mm. cajetín complem.

Señal vertical de circulación de acero, cuadrada de 400 mm de lado, incluido cajetín complementario de 400 x 200 mm, piezas de anclaje, tornillería y colocación.

OA06	0,020 jor	Peón especializado.	212,64	4,25
OA07	0,050 jor	Peón ordinario.	203,82	10,19
MR34	1,000 ud	Señal cuadrada 40x40 cm. nivel 1	26,05	26,05
MR35	1,000 ud	Cajetin complementario para texto 40x20 cm. nivel 1	59,05	59,05
%IA02	0,995 %	Costes indirectos 6 %	6,00	5,97

COSTE UNITARIO TOTAL 105,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
R0C04	ud	Cartel informativo 2,40x2,70m. Cartel informativo de 2,40 m. de anchura y 2,70 m. de altura, incluso postes, cimentación y colocación.		
OA03	0,040 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	9,26
OA06	0,200 jor	Peón especializado.	212,64	42,53
OA07	0,200 jor	Peón ordinario.	203,82	40,76
MR27	6,480 m²	Panel reflec. en chapa hierro nivel 1	112,00	725,76
%IA02	8,183 %	Costes indirectos 6 %	6,00	49,10
			COSTE UNITARIO TOTAL	867,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS				
T0A17	m	Canalización eléctrica B.T. cruce calzada 2 Ø250 mm. en 70x90 cms. Canalización eléctrica para red de Baja Tensión en cruce de calzada de 70 cms de anchura y 90 cms de profundidad media constituida por 2 tuberías de 250 mm. de diámetro exterior de PE-100 corrugado exterior y liso interior, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N), envueltas en un prisma de hormigón HM-15/B/40/I de 70 x 40 cms, 3 cms por debajo de los tubos y 12 cms por encima envolviendo ambos, incluso malla de señalización de 40 cms de anchura a 15 cms del prisma de hormigón, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas de 15 cms al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.		
OA03	0,035 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	8,10
OA07	0,070 jor	Peón ordinario.	203,82	14,27
MS97	2,000 ml	Tubo PE-100 ext.corrugado e int.liso Ø250 mm	4,71	9,42
MD18	0,182 m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 .	82,08	14,94
MS32	1,000 ml	Malla verde a=40 cm.	0,36	0,36
MC07	0,175 m³	Zahorra artificial.	22,43	3,93
QA02	0,060 h	Camion dumper 3 ejes	63,50	3,81
QA03	0,040 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	54,42	2,18
QA04	0,150 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	13,48
QA07	0,100 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	0,58
%IA02	0,711 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,27
			COSTE UNITARIO TOTAL	75,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
T0A25	ud	Arqueta eléctrica 60x60x85 cm. Arqueta para canalizaciones eléctricas de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.		
OA03	0,228 jor	Oficial de primera o maquinista.	231,47	52,78
OA07	0,378 jor	Peón ordinario.	203,82	77,04
MD05	0,408 m³	Hormigón HM-20/P/22/X0,XC1,XC2 o XC3.	85,51	34,89
MD31	2,400 m²	Encofrado metálico o de madera.	2,51	6,02
MD23	0,015 m³	Mortero de cemento M-30.	118,23	1,77
ML24	1,000 ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	101,72	101,72
QA04	0,080 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t de masa	89,89	7,19
QA07	2,000 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,82	11,64
%IA02	2,931 %	Costes indirectos 6 %	6,00	17,59

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL 310,64		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
X0A01	ud	Análisis granulométrico (UNE 103101) Análisis granulométrico (UNE 103101)			
SA01	0,310 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	7,84	
SA02	1,000 kg	Granulometría de suelos por tamizado	43,89	43,89	
%IA02	0,517 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,10	
			COSTE UNITARIO TOTAL 54,83		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
X0A02	ud	Análisis de contenido en sulfatos solubles Análisis de contenido en sulfatos solubles (SO4).			
SA01	0,300 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	7,59	
SA09	1,000 ud	Determinación de sulfatos solubles suelo	43,89	43,89	
%IA02	0,515 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL 54,57		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
X0A03	ud	Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8) Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)			
SA01	0,140 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	3,54	
SA08	1,000 ud	Ensayo de equivalente de arena	30,36	30,36	
%IA02	0,339 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL 35,93		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
X0A04	ud	Análisis no plasticidad Análisis de comprobación de no plasticidad sobre zahorras artificiales			
SA01	0,075 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	1,90	
SA04	1,000 ud	Comprobación de la no plasticidad	15,95	15,95	
%IA02	0,179 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL 18,92		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
X0A05	ud	ensayo límites ATTERBERG (UNE 103103 y 103104) Ensayo límites de ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)			
SA01	0,200 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	5,06	
SA03	1,000 h	Límites de Atterberg	42,46	42,46	
%IA02	0,475 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,85	
			COSTE UNITARIO TOTAL 50,37		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
X0A06	ud	Ensayo próctor modificado (UNE 103501) Ensayo próctor modificado (UNE 103501).		
SA01	0,400 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	10,12
SA05	1,000 ud	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	79,20	79,20
%IA02	0,893 %	Costes indirectos 6 %	6,00	5,36
			COSTE UNITARIO TOTAL	94,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
X0A07	ud	Ensayo C.B.R. (UNE 103502) Ensayo C.B.R. (UNE 103502)		
SA01	1,000 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	25,30
SA07	1,000 ud	Ensayo Índice C.B.R.	117,48	117,48
%IA02	1,428 %	Costes indirectos 6 %	6,00	8,57
			COSTE UNITARIO TOTAL	151,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS				
X0A08	ud	ensayo densidad y humedad Ensayo de densidad y humedad "in situ".		
SA01	0,150 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	3,80
SA06	1,000 ud	Densidad "in situ"	25,30	25,30
%IA02	0,291 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,75
			COSTE UNITARIO TOTAL	30,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
X0A09	ud	Materia orgánica (UNE 103204) Materia orgánica (UNE 103204)		
SA10	1,000 ud	Materia orgánica (UNE 103204)	29,26	29,26
%IA02	0,293 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,76
			COSTE UNITARIO TOTAL	31,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS				
X0A10	ud	Sales solubles en muestra de suelo sobre productos de excavación o préstamos (NLT-114) Sales solubles en muestra de suelo sobre productos de excavación o préstamos (NLT-114)		
SA11	1,000 ud	Ensayo de sales solubles	37,62	37,62
%IA02	0,376 %	Costes indirectos 6 %	6,00	2,26
			COSTE UNITARIO TOTAL	39,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
X0A18	ud	Ensayo de Desgaste de los Angeles sobre zahorra Ensayo de Desgaste de los Angeles sobre zahorra artificial (UNE EN 1097-2)		
SA01	0,200 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	5,06
SA18	1,000 ud	Desgaste de los Angeles (UNE EN 1097-2)	91,52	91,52
%IA02	0,966 %	Costes indirectos 6 %	6,00	5,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOS	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL 102,38		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
X0A19	ud	Ensayo de limpieza superficial zahorra artif			
Ensayo de limpieza superficial sobre zahorra artificial (UNE 146130)					
SA19	1,000 ud	Limpieza superficial (UNE 146130)	33,00	33,00	
%IA02	0,330 %	Costes indirectos 6 %	6,00	1,98	
			COSTE UNITARIO TOTAL 34,98		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
X0A20	ud	Contenido total de azufre en zahorra artificial (UNE EN 1744-1)			
Ensayo para determinar el contenido total de azufre en zahorra artificial (UNE EN 1744-1)					
SA01	0,200 m²	Toma de muestras en suelo	25,30	5,06	
SA20	1,000 ud	Contenido en azufre total (UNE EN 1744-1)	126,50	126,50	
%IA02	1,316 %	Costes indirectos 6 %	6,00	7,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL 139,46		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
X0B01	ud	ensayo comp. hormigón (5)			
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)					
SD03	1,000 ud	Resistencia a compresión 5 probetas	71,61	71,61	
%IA02	0,716 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL 75,91		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
X0B03	ud	ensayo flex. hormigón (4)			
Ensayo de resistencia a flexotracción de una serie de cuatro probetas prismáticas de hormigón.					
SD04	1,000 ud	Comprobación resistencia a flexotracción	132,00	132,00	
%IA02	1,320 %	Costes indirectos 6 %	6,00	7,92	
			COSTE UNITARIO TOTAL 139,92		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
X0B09	ud	Resistencia a flexión y compresión mortero			
Fabricación, curado y rotura a flexión y compresión de 6 probetas 4x4x16 a 7 y 21 días, de mortero (UNE EN 1015-11)					
D18	1,000 ud	Resistencia a flexión y compresión 6 probetas de mortero 4x4x16 a 7 y 28 días (UNE EN 1015-11)	154,44	154,44	
%IA02	1,544 %	Costes indirectos 6 %	6,00	9,26	
			COSTE UNITARIO TOTAL 163,70		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
X0C01	ud	Ensayo de absorción de agua bordillos de hormigón (UNE EN 1340) Ensayo determinación del coeficiente de absorción de agua en bordillos de hormigón (UNE EN 1340).		
SD07	1,000 ud	Ensayo de absorción de agua (UNE EN 1340)	82,61	82,61
%IA02	0,826 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,96
COSTE UNITARIO TOTAL				87,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
X0C03	ud	Ensayo resist. compresión de piezas prefabricadas Ensayo de resistencia a compresión de piezas prefabricadas (bordillos, canalillos, losas, adoquines, baldosas, tubos, etc.).		
SD09	1,000 ud	Ensayo resistencia compresión piezas prefabri.	165,00	165,00
%IA02	1,650 %	Costes indirectos 6 %	6,00	9,90
COSTE UNITARIO TOTAL				174,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS				
X0C04	ud	Extracción de testigo de hormigón en obra y rotura a compresión Extracción de testigo de hormigón en obra y rotura a compresión		
SD11	1,000 ud	Ensayo de resistencia a compresión obra	180,40	180,40
%IA02	1,804 %	Costes indirectos 6 %	6,00	10,82
COSTE UNITARIO TOTAL				191,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS				
X0C05	ud	Ensayo carga rotura tubos Ensayo de carga de rotura por aplastamiento de tubos de hormigón.		
SD12	1,000 ud	Ensayo de aplastamiento tubo hormigón	522,50	522,50
%IA02	5,225 %	Costes indirectos 6 %	6,00	31,35
COSTE UNITARIO TOTAL				553,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
X0C06	ud	Ensayo de resistencia a flexión de pref. hormigón (bordillos, baldosas,etc) (UNE EN 1339) Ensayo de resistencia a flexión de pref. hormigón (bordillos, baldosas,etc)		
SD10	1,000 ud	Ensayo de resistencia a flexión de prefabricados de hormigón (baldosa, bordillos,etc) (UNE EN 1339)	228,91	228,91
%IA02	2,289 %	Costes indirectos 6 %	6,00	13,73
COSTE UNITARIO TOTAL				242,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
X0C07	ud	Ensayo caract. dimensionales bordillos de hormigón. (UNE EN 1340) Ensayo de características dimensionales bordillos de hormigón (espesores, alabeos, capas, etc.) (UNE EN 1340)		
SD13	1,000 ud	Ensayo de caraterísticas físicas	63,69	63,69
%IA02	0,637 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,82

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL 67,51		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
X0C08	ud	ensayo resist. abrasión bordillos y piezas pref. (UNE EN 1340)			
Ensayo de resistencia al desgaste por abrasión en plataforma giratoria de una muestra de bordillo prefabricado de hormigón e informe					
SD14	1,000 ud	Resistencia al desgaste bordillo	305,25	305,25	
%IA02	3,053 %	Costes indirectos 6 %	6,00	18,32	
			COSTE UNITARIO TOTAL 323,57		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
X0C09	ud	Control geométrico de tubo de hormigón (por diámetro)			
Control geométrico de tubo de hormigón (por diámetro)					
SD13	1,000 ud	Ensayo de características físicas	63,69	63,69	
%IA02	0,637 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,82	
			COSTE UNITARIO TOTAL 67,51		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
X0C10	ud	Ensayo de resistencia al deslizamiento pref.hormi			
Ensayo de resistencia al deslizamiento en prefabricados de hormigón (bordillos, baldosas, losas, etc)					
SD17	1,000 ud	Resistencia al deslizamiento (UNE EN 1340)	275,00	275,00	
%IA02	2,750 %	Costes indirectos 6 %	6,00	16,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL 291,50		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
X0D02	ud	Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1)			
Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1)					
SB01	0,300 ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	27,54	8,26	
SB02	1,000 ud	Comprobación del contenido en betún (UNE EN 12697-1)	59,51	59,51	
%IA02	0,678 %	Costes indirectos 6 %	6,00	4,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL 71,84		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
X0D03	ud	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)			
Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)					
SB01	0,200 ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	27,54	5,51	
SB04	1,000 ud	Ensayo para granulometría del árido extraído (UNE EN 12697-8)	48,40	48,40	
%IA02	0,539 %	Costes indirectos 6 %	6,00	3,23	
			COSTE UNITARIO TOTAL 57,14		
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
X0D04	ud	Ensayo contenido en huecos mezcla bituminosa (UNE EN 12697-8) Ensayo para determinación del contenido en huecos UNE EN 12697-8, densidad máxima UNE EN 12697-5 y densidad aparente UNE EN 12697-6.		
SB01	1,000 ud	Toma de muestras para ensayos de ligantes	27,54	27,54
SB06	1,000 ud	Ensayos de porcentaje huecos, densidad max. y aparante.	137,50	137,50
%IA02	1,650 %	Costes indirectos 6 %	6,00	9,90
COSTE UNITARIO TOTAL				174,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
X0D05	ud	Extracción de 3 testigos de mezcla bituminosa. Extracción de tres (3) testigos de mezcla bituminosa en ejecución y densidad UNE EN 12697-6 y espesor UNE EN 12697-36		
SB05	3,000 ud	Extracción y ensayo de probeta-testigo en mezclas bitum.	83,49	250,47
%IA02	2,505 %	Costes indirectos 6 %	6,00	15,03
COSTE UNITARIO TOTAL				265,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
Z0Z01	ud	Proyecto de Alumbrado Público Según Tomo Anexo de Proyecto de Alumbrado Público.		
Sin descomposición				
COSTE UNITARIO TOTAL				233.142,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS				
Z0Z03	ud	Partida Alzada a justificar 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.		
Sin descomposición				
COSTE UNITARIO TOTAL				80.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA MIL EUROS				
Z0Z04	ud	Estudio de Seguridad y Salud Según anejo de Estudio de Seguridad y Salud.		
Sin descomposición				
COSTE UNITARIO TOTAL				21.604,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
Z0Z05	ud	Estudio de Gestión de Residuos Según Anejo de Estudio de Gestión de Residuos.		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIOSUBTOTAL IMPORTE
--------	--------------	---------	------------------------

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL140.398,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Z0Z06

ud Estudio de Gestión de Residuos

Según Anejo de Estudio de Gestión de Residuos.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL30.643,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Z0Z07

ud Estudio de Seguridad y Salud

Según anejo de Estudio de Seguridad y Salud.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL 4.227,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Z0Z10

ud Partida Alzada a justificar información y comunicación

Partida alzada a justificar para desarrollar acciones de información y comunicación a la ciudadanía y establecimientos que puedan verse afectados por la ejecución de la obra. Todas las acciones y materiales estarán supervisadas por la dirección de comunicación del ayuntamiento de Zaragoza. Entre otros, estarán incluidos los carteles de señalización con las infopgrafías, material de avisos informativos a colocar en portales, folletos (diseño, imprenta y buzoneo) así como otras acciones de comunicación (diseño de soportes exteriores con avisos, acciones de avisos radiofónicos, etc).

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL10.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL EUROS

ANEJO N° 4

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO

1.- ANTECEDENTES.

Para el desarrollo del presente Anejo, se ha seguido la documentación del Instituto Geológico y Minero de España, denominada "Mapa Geotécnico y de riesgos Geológicos de la Ciudad de Zaragoza".

El ámbito geográfico en el que se emplazan las obras incluidas en este Proyecto, referido a la denominación contemplada en la citada Publicación, corresponde al Área III, y dentro de la misma, a la zona III7a.

Se transcribe literalmente lo expuesto en aquel Documento referido a los terrenos por los que se proyecta la remodelación de la calle.

2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.

2.1.- CRITERIOS DE DIVISIÓN.

Todo el tramo estudiado a escala 1:25.000 se ha dividido en Áreas, y éstas a su vez en Zonas. El criterio seguido para la diferenciación de las distintas Áreas consideradas ha sido fundamentalmente de tipo litológico, genético y morfológico.

Para la división en Zonas, se ha seguido un criterio puramente geológico en cuanto a geomorfología, petrología local, tipos y desarrollos de estructuras (pliegues y fallas fundamentalmente), etc.; hidrogeológico e hidrológico en cuanto a drenaje superficial y profundo y permeabilidad vertical y lateral, y, finalmente geotécnico, en cuanto a la respuesta previsible de las distintas Zonas frente a las solicitaciones constructivas.

2.2.- DIVISIÓN EN ÁREAS Y ZONAS GEOTÉCNICAS.

ÁREA III.

Agrupar a todos aquellos depósitos, claramente cuaternarios, dispuestos fundamentalmente en la zona central de la depresión y en las márgenes de los

principales ríos, afluentes del Ebro. Así mismo, se incluyen aquellos depósitos que están sobrepuestos a materiales de las Áreas anteriormente citadas

ZONA III7.

Esta zona, corresponde a las terrazas medias y altas estando formadas por gravas subredondeadas en general calcáreas con matriz arenosa y algo arcillosa con algunos paleocanales limosos y cementación esporádica por carbonato.

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.

2.3.1.- AREA III – ZONA III7.

a) Localización.

Corresponden a las terrazas medias altas de los ríos Ebro, Gállego y Huerva, disponiéndose en los sectores alejados de las vegas, y cubriendo áreas alargadas en el sentido de aquéllas.

b) Características Litológicas y Tectónicas.

Están compuestos estos materiales por gravas redondeadas, en general calcáreas, con matriz arenosa. Localmente pueden presentar cementación carbonatada por procesos de exudación ("mallacán"). Pueden presentar localmente intercalaciones limosas y areno-arcillosas de poco espesor (~ 0,5 a 2,0 m).

Pueden originarse, por otra parte, pequeñas fallas como consecuencia de procesos de disolución interna de yesos infrayacentes.

c) Características Geomorfológicas.

Presenta un relieve sensiblemente horizontal, con una especie de "escalones", correspondientes a distintos niveles de terraza y con una pendiente longitudinal hacia los ríos bastante suave, salvo en las áreas escalonadas. Es en esta Zona, donde se asienta prácticamente toda la ciudad de Zaragoza.

Pueden estar recubiertas, en la parte más alta de aquélla, por los glaciares de acumulación correspondientes a las Zonas II1 y II2.

d) Características Hidrológicas.

Estos materiales no suelen presentar un nivel freático alto, dada la elevada permeabilidad y transmisividad que presentan, de forma que el drenaje de las aguas pluviales, se efectúa internamente engrosando la carga correspondiente del acuífero subterráneo granular de las terrazas del Ebro.

e) Características Geomecánicas.

Se han efectuado ensayos de compresión simple en las intercalaciones arcillolimosas y arenosas, obteniéndose valores comprendidos entre 2 y 5 Kp/cm².

En cuanto a los niveles de gravas arenosas, el contenido de sulfatos, expresado en porcentaje de ión SO₄=, es generalmente inferior a 0,15%. La matriz presenta un contenido en finos menor de 20% y en los ensayos de plasticidad efectuados, ha dado como resultado no plástica.

En los ensayos de resistencias de la penetración estándar (S.P.T.), el índice N, ha dado en casi todos los casos rechazo.

De los ensayos de carga con placa realizados, se han obtenido valores del módulo de deformación comprendidos entre 700 y 2.000 Kp/cm².

f) Características constructivas.**- Condiciones de cimentación.**

En el nivel de gravas y arenas, puede cimentarse superficialmente a 3 Kp/cm², y cuando éstas se encuentren cementadas por carbonatos ("mallacán"), la tensión se puede elevar hasta 6 Kp/cm² siempre que se compruebe una potencia suficiente de dicho nivel.

En las intercalaciones arcillosas, no conviene apoyar la cimentación y dado su poco espesor, es preferible bajar hasta el nivel de gravas.

- Facilidad de excavación.

Los niveles de gravas y arenas, así como las intercalaciones cohesivas, son fácilmente ripables. En los niveles encontrados, puede ser necesario el empleo de un martillo neumático, o explosivos.

- Estabilidad de taludes.

En excavaciones provisionales de altura moderada (5-6m.), los taludes se mantienen subverticales sin excesivos problemas. Los taludes definitivos pueden cortarse con un ángulo 4H/3V.

- Empujes sobre contenciones.

A efectos del diseño de posibles contenciones, conviene considerar los siguientes parámetros: ángulo de rozamiento $\phi' = 35^\circ$; cohesión nula; peso específico 1,9 a 2,0 t/m³.

- Aptitud para préstamos.

Los niveles de gravas arenosas, constituyen suelos adecuados y seleccionados eliminando respectivamente los tamaños superiores a 10 y 8 cm según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

- Aptitud para explanadas de carreteras.

Las gravas y arenas son suelos aptos, pudiendo constituir categorías de explanada E 2 y, localmente E 3.

- Obras subterráneas.

Presentan dificultades de tipo medio, aunque requieran entibación total, salvo en los niveles encontrados de "mallacán".

2.4.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL CASCO URBANO.

2.4.1.- INTRODUCCIÓN.

Una parte importante del casco urbano y de su zona de expansión se ha estudiado a escala 1:5.000 para lo cual se ha dividido en diez zonas y algunas de éstas en varios sectores, atendiendo a criterios litológicos y de génesis.

La potencia de los distintos niveles de suelos existentes en cada zona y sector, así como sus propiedades índice y mecánicas, se han investigado puntualmente mediante sondeos, ensayos de penetración y los correspondientes ensayos de laboratorio. Se ha considerado, además, la información contenida en diversos Estudios Geotécnicos realizados por Organismos Oficiales y Empresas Privadas en el casco urbano y zona de expansión de Zaragoza.

Debe señalarse, que los parámetros geotécnicos propuestos para cada zona y sector, provienen de investigaciones puntuales que, sin embargo, se han hecho extensivas a todo el Mapa. Por tanto, aunque la información expuesta es muy precisa en algunas zonas, no debe excluirse una investigación geotécnica complementaria para comprobar las condiciones locales.

2.4.2.- DESCRIPCIÓN DEL SECTOR III7a.

Se incluyen en este sector las terrazas medias y altas. Están constituídas por gravas redondeadas, generalmente calcárea, localmente cementadas por carbonatos y matriz arcillo arenosa. Estas terrazas pueden contener paleocanales formados por arcillas limosa o arenas limosas.

a) Localización.

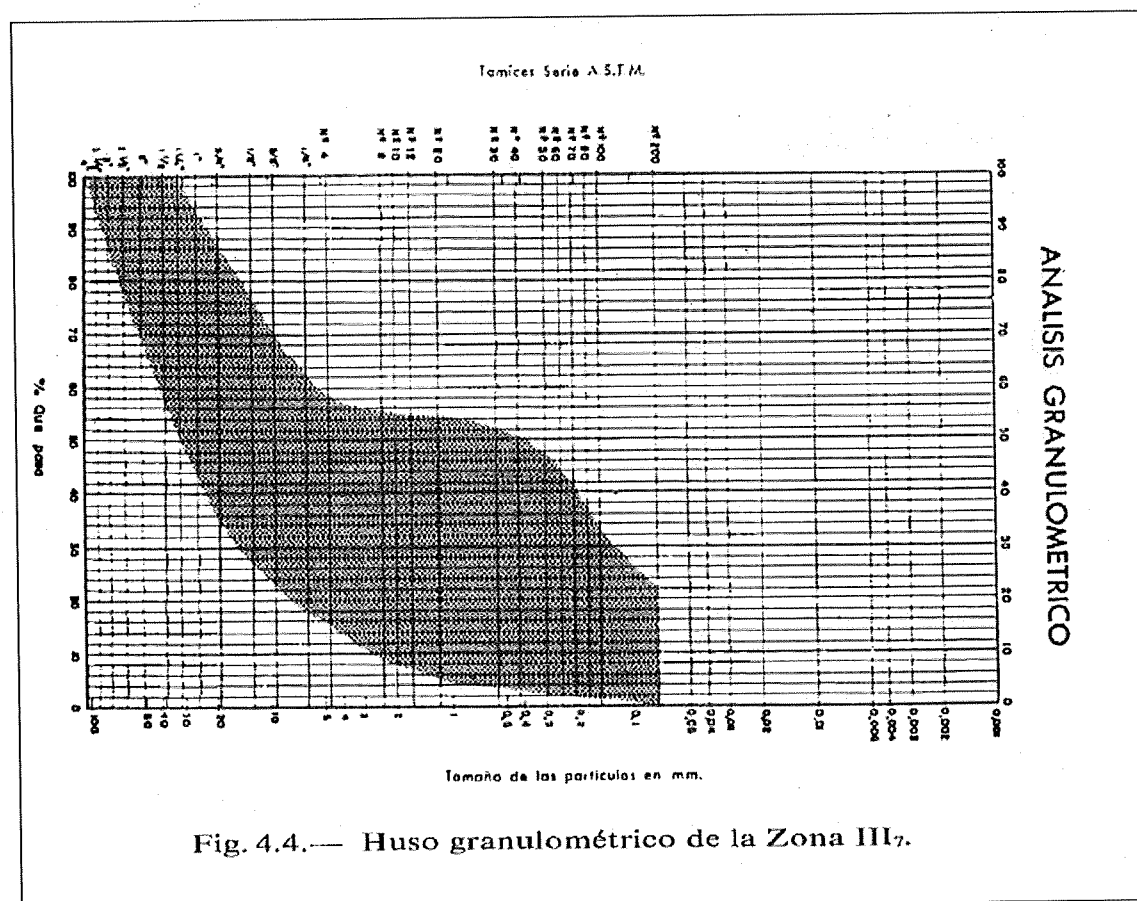
Constituyen las terrazas medias y altas y ocupan la mayor parte del Mapa, al sur de las terrazas bajas.

b) Características geomecánicas.

En las terrazas medias y altas también existen niveles de suelos cohesivos, arcillas y limos, pero no suelen ocupar las zonas más superficiales como en las terrazas bajas, si no que se encuentran en el interior de la formación constituyendo paleocanales. En cualquier caso las propiedades de identificación y estado son muy similares a las expuestas para estos suelos en las terrazas bajas; señalemos únicamente que su resistencia al corte es superior, obteniéndose en los ensayos de resistencia a compresión simple, rangos comprendidos entre 2 y 5 Kp/cm².

En cuanto a la formación de gravas y arenas, la diferencia fundamental con la correspondiente de las terrazas bajas, estriba en la cementación local por carbonatos, constituyendo un caliche que localmente se conoce como "mallacán".

En la figura 4.4. (Huso Granulométrico de la Zona III 7 del Mapa Geotécnico y de riesgos geológicos de la Ciudad de Zaragoza del Instituto Geológico y Minero de España) se ha representado el huso granulométrico de estos suelos, cuya matriz arenolimososa es no plástica. Los tamaños máximos suelen estar comprendidos entre 2 y 10 cm, mientras que el contenido de finos es inferior al 20 %.



El contenido de sulfatos, expresado en porcentajes de $\text{SO}_4=$, es generalmente inferior a 0,15 %.

La resistencia a la penetración es muy elevada, alcanzándose normalmente el rechazo en los ensayos de penetración estándar (S.P.T).

De los ensayos de carga con placa efectuados en estas formaciones, se obtienen módulos de deformación comprendidos entre 750 Kp/cm² 2.000 y Kp/cm², en la hipótesis de carga rígida en un semiespacio elástico.

Como valores típicos se pueden adoptar un ángulo de rozamiento $\phi' \geq 35^\circ$ y un módulo de deformación $E \geq 800$ Kp/cm².

c) Características constructivas.

- Condiciones de cimentación.

En el nivel de las gravas y arenas se puede cimentar superficialmente a 3 Kp/cm² y cuando éstas se encuentren cementadas ("mallacán") la tensión se puede elevar hasta 6 Kp/cm², siempre que se compruebe una potencia suficiente de dicho nivel cementado.

- Excavabilidad.

Las gravas y arenas así como los niveles cohesivos son atacables con pala. En los niveles de "mallacán" puede ser necesario el empleo de pico.

- Estabilidad de taludes.

Las excavaciones provisionales se mantienen verticales hasta una altura de 4-5 m. Los taludes definitivos se pueden cortar con un ángulo definido por 4H:3V.

- Empujes sobre contenciones.

A efecto de empujes se consideran los siguientes parámetros: ángulo de rozamiento $\phi' = 35^\circ$; cohesión nula y peso específico 1,9 a 2,0 t/m³.

- Aptitud para préstamos.

Las gravas y arenas constituyen según el Pliego de Prescripciones Generales para Obras de Carreteras y Puentes suelos seleccionados y adecuados, eliminando respectivamente los tamaños superiores a 10 y 8 cm.

- Aptitud para explanada de carreteras.

De acuerdo con la clasificación de la Metodología, las gravas y arenas son suelos aptos, pudiendo constituir una explanada con categorías E1 y E2.

- Obras subterráneas.

Presentarán unas dificultades de tipo medio, pero requieren una entibación total, exceptuando los niveles de "mallacán".

3.- CONCLUSIONES.

En el apartado anterior y en los cuadros que acompañan al "Mapa Geotécnico y de Riesgos Geológicos para Ordenación Urbana de Zaragoza", se recogen los fundamentos de las disposiciones constructivas a adoptar para la realización de las obras proyectadas según el fragmento de mapa que corresponde al trazado de las obras proyectadas, se ha relacionado las zonas y sectores por los que discurre; y así disponer de una adecuada información de la tipología de los terrenos, y por tanto, de las disposiciones constructivas a adoptar.

Esta información deberá completarse en obra, con los análisis y observaciones directas a efectuar con la apertura de excavaciones, a partir de las cuales se adoptan las medidas definitivas, teniendo en cuenta la previsible alteración de la composición original.

En el presente Proyecto, se han previsto técnica y presupuestariamente las contingencias que pudieran presentarse en obra, a la vista de los datos disponibles.

3.1.- DISPOSICIONES ADOPTADAS PARA OBRAS DE TIERRA.

a) Excavabilidad.

El precio del "m³ de excavación en zanja y emplazamientos" precisa que es "en cualquier clase de terreno", las gravas y arenas del sector, así como los niveles cohesivos son atacables con pala. En el caso de aparecer niveles de "mallacán" puede ser necesario el empleo de pico.

b) Estabilidad de taludes.

En e sector III7a las excavaciones provisionales se mantienen verticales hasta una altura de 4-5 m., por lo que no se requerirá entibación en zanjas de una altura inferior a 1,3 m, siendo necesaria a partir de dicha altura por motivos de seguridad.

c) Empujes sobre contenciones.

Las obras de fábrica se han calculado para soportar las solicitudes máximas debidas a sobrecargas de tierra y tráfico.

d) Aptitudes para préstamos.

En nuestro caso, este apartado debería denominarse aptitud de suelos para ser empleados como relleno de las zanjas y excavaciones.

Pese a que en el sector III7a el suelo existente es adecuado como préstamos, en todo el ámbito de la obra se presupuesta "Relleno en zanjas con suelos seleccionados procedentes de préstamos", a fin de prever la posible aparición de materiales inadecuados o "mallacán".

e) Obras subterráneas.

Las obras subterráneas se realizará mediante aperturas de zanja con entibación blindada, evitando las dificultades plantadas por los suelos existentes en la zona III7a

f) Agotamiento.

En el sector III7a no se prevé agotamiento.

CONDICIONES PARA OBRAS DE TIERRA

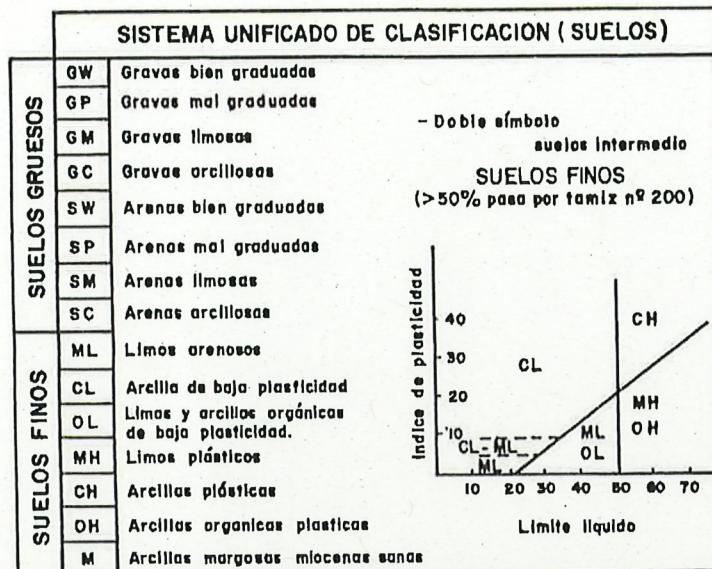
ZONA									
TIPO DE OBRA	I ₁	I ₂	II ₁	II ₄	III ₁	III ₂	III ₃		
FACILIDAD DE EXCAVACION	RIPABLE. MARGINALES A NO RIPABLES EN AREAS SANAS.	RIPABLE. MARGINALES EN AREAS CONCRETAS.	RIPABLE.	RIPABLE Y EXCAVABLE	RIPABLE Y EXCAVABLE	RIPABLE Y EXCAVABLE	RIPABLE Y REMOVILIZABLE CON PALA		
ESTABILIDAD DE TALUDES	PARA ALTURAS MODERADAS (<10 M.) SON ESTABLES CON ANGULOS DE 70°.	ESTABLES CON ANGULOS SUBVERTICALES PARA ALTURAS MODERADAS (<10 M.).	EXCAVACIONES PROVISIONALES, 80° PARA ALTURAS < 5 M. INCLINACION 4H/3V EN TALUDES DEFINITIVOS.	EXCAVACIONES TEMPORALES INCLINACION 70° TALUDES DEFINITIVOS 4H/3V	INESTABLES. NECESIDAD DE ENTIBACION EN ZANJAS Y EXCAVACIONES.	INESTABLES A MEDIO PLAZO. NECESIDAD DE ENTIBACION EN ZANJAS Y EXCAVACION	INESTABLES A MEDIO PLAZO. ENTIBACION SEMICUADADA		
EMPUJES SOBRE CONTENCIONES	SON ESCASOS SALVO EN ZONAS MAS ALTERADAS.	ESCASOS. EXCEPTO EN AREAS ALTERADAS.	MEDIOS - ALTOS	MEDIOS EN GENERAL	MEDIOS - ALTOS	MEDIOS O MODERADOS EN SECO	MEDIOS - ALTOS		
APTITUD PARA PRESTAMOS	NO APTOS	NO APTOS	TOLERABLES A ADECUADOS.	TOLERABLES O ADECUADOS SEGUN DIVERSAS AREAS CONSIDERADAS	TOLERABLE	TOLERABLES	TOLERABLES A ADECUADOS		
APTITUD PARA EXPLANADA DE CARRETERAS	TIPO E-2 Y LOCALMENTE E-1	TIPO E-2 Y LOCALMENTE E-1	APTA TIPO E-1	TIPO E-1	TIPO E-1	APTA TIPO E-1	APTA TIPO DE EXPLANADA A CONSIDERAR E-1		
OBRAS SUBTERRANEAS	NECESIDAD DE SOSTENIMIENTOS EN TRAMOS ARQUEOLOGICOS ALTERACION IMPORTANTE A LARGO PLAZO	SOSTENIMIENTOS LIGEROS A CORTO PLAZO ALTERACION PROGRESIVA	NECESIDADES MEDIDAS A ALTAS DE SOSTENIMIENTO	SOSTENIMIENTOS MEDIOS A ALTOS	DIFICULTAD DE REALIZACION. NECESIDAD DE ENTIBACION TOTAL	DIFICILES DE REALIZACION. REQUIERIRAN SOSTENIMIENTO CONTINUO	DIFICULTADES DE REALIZACION. REQUIERIRAN ENTIBACION TOTAL		

CONDICIONES PARA OBRAS DE TIERRA

ZONA TIPO DE OBRA	III 4	III 5	III 7 ^a b ^a c ^a d	III 8 ^a b	III 9	III 10	III 11	III 12 ^a b
FACILIDAD DE EXCAVACION	RIPABLE Y EXCAVABLE	RIPABLE Y EXCAVABLE	RIPABLES. LOCALMENTE SERA NECESARIO EL USO DE MARTILLO NEUMATICO	FACILMENTE EXCAVABLES Y RIPABLES	EXCAVABLES Y RIPABLES	EXCAVABLE Y RIPABLE	EXCAVABLES CON PALA Y RIPABLES	FACILMENTE EXCAVABLES Y RIPABLES
ESTABILIDAD DE TALUDES	INESTABLES. NECESIDAD DE ENTIBACION SEMICUADADA	INESTABLES. RECOMENDABLE 2H/1V.	ESTABLES. SUBVERTICALES. EN EXCAVACIONES PROVISIONALES 4H/3V DEFINITIVO	INESTABLES. ENTIBACION SEMICUADADA EN ZANJAS Y EXCAVACIONES	INESTABLES. ENTIBACION CUADADA ANGULOS DEFINITIVOS < 30°	INESTABLES	INESTABLES. NECESARIA LA ENTIBACION DE ZANJAS Y EXCAVACIONES.	INESTABLES. RECOMENDABLES 2H/1V.
EMPUJES SOBRE CONTENCIONES	MEDIOS - ALTOS.	MEDIOS - ALTOS	MEDIOS EN AREAS ALTERADAS.	ALTOS EN NIVELES COHESIVOS. MEDIOS EN EL RESTO.	ALTOS. NECESIDAD DE SOSTENIMIENTO (GUNTADO, MURO, ETC).	ALTOS. NECESARIOS - MUROS DE BENTONITA - CEMENTO.	ALTOS. DEBE PROTEGERSE EL FRENTES.	MUY VARIABLES DEPENDIENDO DE DIVERSOS FACTORES.
APTITUD PARA PRESTAMOS	TOLERABLES A ADECUADOS	TOLERABLES.	ADECUADOS Y/O SELECCIONADOS	INADECUADOS LOS NIVELES FINOS. ADECUADO A SELECCIONADO EL RESTO	TOLERABLES A ADECUADOS. DEBE ESTUDIARSE EL CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA	TOLERABLE ELIMINANDO LOS TAMAÑOS MAYORES DE 15 CM.	INADECUADOS AUNQUE LOCALMENTE PUEDAN SER TOLERABLES.	MATERIALES EN PRINCIPIO NO APTOS.
APTITUD PARA EXPLANADA DE CARRETERAS	APTA. TIPO E-1 Y LOCALMENTE E-2.	MARGINALES. TIPO E-1 CON NECESIDAD DE ACONDICIONAMIENTO	APTA. TIPO E-2 EN GRAVAS Y E-3 EN TRAMOS ENCOSTADOS	MARGINALES. LOS SUELOS COHESIVOS TIPO E-1 E-2 EN LAS GRAVAS ARENOSAS	APTA. TIPO DE EXPLANADA A CONSIDERAR E-1	MARGINAL E INCLUSO APTO. TIPO E-1	MARGINAL. TIPO DE EXPLANADA E-1 O LOCALMENTE E-1	MARGINAL. TIPO E-1. LOCALMENTE
OBRAS SUBTERRANEAS	VIALE SOLAMENTE MEDIANTE ENTIBACION COMPLETA EN AVANCE	REQUERIRAN ENTIBACION TOTAL O ESCUDO SEGUN NIVEL FREATICO	DIFFICULTADES MEDIANTE SOSTENIMIENTO DE TIPO MEDIO - ALTO	MEDIAS. SERA NECESARIA ENTIBACION TOTAL	DIFFICILES DE REALIZACION NECESIDADES ALTAS DE SOSTENIMIENTO	DIFFICILES DE EJECUCION. NECESARIO ESCUDO	REQUERIRAN ENTIBACION TOTAL AVANCE CON ESCUDOS.	ENTIBACION TOTAL AVANCE CON ESCUDO. SOSTENIMIENTO CONTINUO

AREA	ZONA	FACTORES GEOLOGICOS CON INCIDENCIA CONSTRUCTIVA	EDAD
III	III ₁₂ ^a _b	L: RELLENOS Y ECHADIZOS ANTROPICOS DE NATURALEZA POLIGENICA, LADRILLOS, ADOBES, ETC. G: MONTONES DE ESCOMBROS O CUBIERTOS POR LAS EDIFICACIONES. H: MATERIALES DE ELEVADA PERMEABILIDAD.	CUATERNARIO
	III ₁₁	L: ARCILLAS Y LIMOS CON ALGO DE ARENAS FINAS Y ABUNDANTE MATERIA ORGANICA. G: EN PLANTA SE DISPONE CON MORFOLOGIA ACINTADA Y EN OCASIONES DEPRIMIDA RESPECTO AL AREA CIRCUNDANTE. H: POSEE UN NIVEL FREATICO ALTO CON FRECUENTES ENCHARCAMIENTOS.	
	III ₁₀	L: LIMOS, ARENAS Y ARCILLAS CON ALGUNAS GRAVAS CALCAREAS CON ABUNDANTE MATERIA ORGANICA. G: CORRESPONDE ESTA ZONA AL CAUCE ACTUAL DE LOS RIOS CON PENDIENTES LONGITUDINALES MUY TENDIDAS. H: SON MATERIALES PERMEABLES A SEMIPERMEABLES.	
	III ₉	L: ARENAS CON GRAVAS CALCAREAS Y ABUNDANTES ARCILLAS Y LIMOS. CONTENIDO APRECIABLE DE MATERIA ORGANICA. G: SE DISPONE ESTA ZONA EN AREAS COLINDANTES A LOS CAUCES CON MORFOLOGIA MUY VARIADA EN PLANTA. H: ELEVADA PERMEABILIDAD. C: 0,35.	
	III ₈ ^a _b	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.	
	III ₇ ^a _b ^c _c ^d _d	L: GRAVAS REDONDEADAS EN GENERAL CALCAREAS CON MATRIZ ARENOSA. LOCALMENTE PUEDEN PRESENTAR CEMENTACION POR CARBONATOS. G: PRESENTAN UN RELIEVE SENSIBLEMENTE HORIZONTAL, CON PEQUEÑOS "ESCALONES" CORRESPONDIENTES A DISTINTAS TERRAZAS. H: MUY PERMEABLE Y POROSO. C: 0,35-0,65.	
	III ₅	L: LIMOS ARENOSOS Y ARCILLOSOS CON ALGUNOS CANTOS DE YESO Y GRAVAS CALCAREAS. G: OCUPAN ESTA ZONA LOS FONDOS DE VALLE, CON RELIEVE PLANO Y PENDIENTES MUY SUAVES. H: MATERIALES PERMEABLES CON CIRCULACION INTERNA EN LLUVIAS Y POSIBILIDAD DE COLAPSOS. C: 0,35.	
	III ₄	L: GRAVAS CALCAREAS Y DE SILEX CON MATRIZ ARENOSA Y LIMOSA. G: PENDIENTES LONGITUDINALES TENDIDAS CON VAGUADAS ABIERTAS CON RELLENOS ALUVIALES. H: PERMEABLE CON DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA LAMINAR O ENCAUZADA. C: 0,35-0,65.	
	III ₃	L: ARENAS LIMOSAS Y ALGO ARCILLOSAS, CON CANTOS DE CALIZA Y SILEX. G: PRESENTA LA FORMA TIPICA DE ABANICO MUY MODIFICADO POR LOS BANCALES DE CULTIVO. H: ES UNA ZONA MUY PERMEABLE E INUNDABLE EN CONDICIONES EXTREMAS. C: 0,35-0,65.	
	III ₂	L: LIMOS Y ARCILLAS CON ESPORADICOS CANTOS DE CALIZAS Y SILEX. G: CONSTITUYE UN COLUVIAL DE PENDIENTE LONGITUDINAL MEDIA, DISECTADO POR VAGUADAS. H: MATERIALES SEMIPERMEABLES CON DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA LAMINAR Y, EN PARTE, ENCAUZADA. C: 0,35-0,65.	
	III ₁	L: ARCILLAS ARENOSAS O GRAVAS ARENOSAS. G: AREAS DE DOLINAS POR DISOLUCION INTERNA DE YESOS. H: ES UNA ZONA IMPERMEABLE CON DRENAJE SUPERFICIAL CENTRIPETO Y FACILMENTE ENCHARCABLE. EN OTROS CASOS (EN GRAVAS ARENOSAS) PUEDE CONSIDERARSE PERMEABLE. C: 0,35-0,65.	
II	II ₄	CONGLOMERADOS DE CANTOS CALCAREOS Y YESIFEROS CON MATRIZ LIMO ARENOSA. G: GLACIS PARCIALMENTE EROSIONADO Y PENDIENTE LONGITUDINAL TENDIDA. H: RED DE DRENAJE ALGO ENCAJADA, CON AREAS ENCHARCABLES. C: 0,50.	PLIOCUATERNARIO
	II ₁	L: CANTOS SUBANGULOSOS CALCAREOS Y YESIFEROS CON MATRIZ ARENO ARCILLOSA. G: GLACIS DE ACUMULACION CON PENDIENTE LONGITUDINAL TENDIDA. H: DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA DIFUSA O LAMINAR. C: 0,50.	
I	I ₂	L: YESOS Y MARGAS YESIFERAS CON LIMOS. G: RELIEVE ACARCAVADO Y MUY EROSIONABLE. H: ZONA IMPERMEABLE CON DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA DE AGUAS SALVAJES. C: 0,50-0,65.	MIOCENO
	I ₁	L: YESOS Y MARGAS YESIFERAS CON LIMOS. G: CERROS DE POCO DESNIVEL (> 20°) DE PENDIENTES MEDIAS CON VAGUADAS INTERCALADAS. H: ZONA EN GENERAL IMPERMEABLE SALVO EN AREAS KARSTIFICADAS. C: 0,35-0,65.	

ZONA	CONDICIONES DE CIMENTACION		
	PRESIONES ADMISIBLES (1)	TIPO DE CIMENTACION MAS PROBABLE PRINCIPALES PROBLEMAS DE CIMENTACION	INVESTIGACION GEOTECNICA COMPLEMENTARIA (2)
III ₁₂ ^a b	$\sigma_a = 2,5 \text{ kp/cm}^2$ $\sigma_a = 1,0 \text{ kp/cm}^2$ superficial	PROFUNDA. PODRIA CIMENTARSE SUPERFICIALMENTE, PREVIO ESTUDIO DETALLADO.	IG _A ¹⁻²
III ₁₁	$\sigma_a = 2,0-2,5 \text{ kp/cm}^2$	PROFUNDA. ES RECOMENDABLE CIMENTAR EN LOS NIVELES DE TERRAZA. PROBLEMAS CON EL AGOTAMIENTO DE LA EXCAVACION.	IG _A ¹⁻³
III ₁₀	$\sigma_a = 2,5-3,0 \text{ kp/cm}^2$	PROFUNDA. DEBE EVITARSE LA SOCAVACION DE LA ESTRUCTURA EN AVENIDAS.	IG _M ²⁻⁶
III ₉	$\sigma_a = 2,50 \text{ kp/cm}^2$ $\sigma_a = 1,25 \text{ kp/cm}^2$ superficial	SEMIPROFUNDA. DEBE PREVERSE EL AGOTAMIENTO DE LA EXCAVACION	IG _{M-A} ²⁻³⁻⁶
III ₈ ^a b	$\sigma_a = 1,0-1,6 \text{ kp/cm}^2$ en arcillas. $\sigma_a = 2,5-3,0 \text{ kp/cm}^2$ en gravas	SUPERFICIAL. CONVENIENTE LA CIMENTACION EN EL NIVEL DE GRAVAS.	IG _M ²⁻⁶
III ₇ ^a b c d	$\sigma_a = 3 \text{ kp/cm}^2$ en gravas $\sigma_a = 4 \text{ kp/cm}^2$ "Mallacan"	SUPERFICIAL. CIMENTACION VARIABLE.	IG _B ²⁻⁴⁻⁶
III ₅	$\sigma_a = 2,5-3,0 \text{ kp/cm}^2$	SEMIPROFUNDA. CONVIENE CIMENTAR EN LA FORMACION INFRAYACENTE. POSIBILIDAD DE COLAPSOS	IG _M ²⁻⁶
III ₄	$\sigma_a = 2,5-3,0 \text{ kp/cm}^2$ $\sigma_a = 1,5 \text{ kp/cm}^2$ en aluvial	SUPERFICIAL. POSIBILIDAD DE ASIENTOS, AGRESIVIDAD Y EVENTUALES NIVELES FREATICOS ALTOS.	IG _{M-B} ¹⁻²
III ₃	$\sigma_a = 1,0-1,5 \text{ kp/cm}^2$	SUPERFICIAL. PARA CARGAS ELEVADAS ES ACONSEJABLE PILOTES O POZOS. AGRESIVIDAD.	IG _M ²⁻³⁻⁶
III ₂	$\sigma_a = 1,5-2,0 \text{ kp/cm}^2$	SUPERFICIAL. DEBERA INVESTIGARSE LOS POSIBLES NIVELES FREATICOS.	IG _B ²⁻³
III ₁	$\sigma_a = 1,5-2,0 \text{ kp/cm}^2$	SUPERFICIAL. SI NO EXISTE SATURACION. EXPLORACION DEL NIVEL FREATICO.	IG _{M-A} ³⁻⁶
II ₄	$\sigma_a = 2,5 \text{ kp/cm}^2$	SUPERFICIAL. PUEDEN EXISTIR AREAS SUBSIDENTES AGRESIVIDAD.	IG _B ²
II ₁	$\sigma_a = 2,5 \text{ a } 3,0 \text{ kp/cm}^2$ según grado de saturación	SUPERFICIAL. PUEDEN PRESENTARSE LOCALMENTE PROBLEMAS DE AGRESIVIDAD.	IG _B ²
I ₂	$\sigma_a = 2,0 \text{ kp/cm}^2$ en formación y $1,0 \text{ kp/cm}^2$ en niveles alterados.	SUPERFICIAL. SI NO EXISTE RIESGO DE SATURACION; PROFUNDA EN ZONAS SATURADAS O KARSTIFICADAS. ELEVADA AGRESIVIDAD.	IG _{M-A} ²⁻⁵⁻⁶
I ₁	$\sigma_a = 2,0 \text{ kp/cm}^2$ (seco) $1,5 \text{ kp/cm}^2$ (húmedo)	SUPERFICIAL. SI NO EXISTE RIESGO DE SATURACION. CIMENTACION PROFUNDA EN ZONAS SATURADAS O KARSTIFICADAS. PROBLEMAS DE AGRESIVIDAD.	IG _{M-A} ²⁻⁶



- Separación de Áreas
- Separación de Zonas
- Separación de Sectores

NOTA: PARA LA DIFERENCIACION GEOTECNICA DE LOS DISTINTOS SECTORES EN LAS AREAS III₇, III₈ Y III₁₂ VEASE MEMORIA

NOTAS DE CONDICIONES CONSTRUCTIVAS

(1) PARA ZAPATA AISLADA DE 1,5 x 1,5 m. Y ASIENTOS MAXIMOS DE 2,5 cm. EN SUELOS GRANULARES Y 5 cm. EN SUELOS COHESIVOS A PROFUNDIDAD MINIMA DE 1,5 m. CARGAS VERTICALES CENTRADAS. EN ARENAS O GRAVAS SE SUPONE EL NIVEL FREATICO AL MENOS A 3 m. BAJO LA ZAPATA.

(2) N° SUPERIOR: ORIENTACION PRINCIPAL DE LA CAMPANA

1: DEFINICION ESTRATIGRAFICA DE ZONAS ERRATICAS
2: CARACTERIZACION GEOMECANICA EN ZONAS HOMOGENEAS

3: DETERMINACION DE EXPANSIVIDAD

4: DEFINICION DE DISCONTINUIDADES ROCOSAS

5: ESTUDIO DE ESTABILIDAD DE LADERAS

6: PROSPECCION DE LA RED KARSTICA

LETRA INFERIOR: INTENSIDAD DE LA CAMPANA (DENSIDAD DEL RECONOCIMIENTO)

A = ALTA

M = MEDIA

B = BAJA

CLAVES DE FACTORES GEOLOGICOS

L = LITOLOGIA

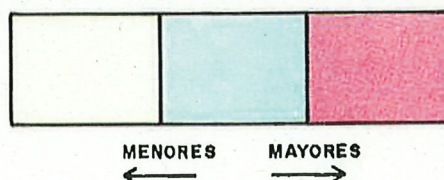
G = GEOMORFOLOGIA

H = HIDROGEOLOGIA

U.S.C.S. = CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS

C = COEFICIENTE DE ESCORRENTIA (según Instrucción de Carreteras)

RESTRICCIONES GEOLOGICAS A LA CONSTRUCCION



ANEJO N° 5

PLAN DE OBRA

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

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 "Reforma integral de la Calle Pedro Cerbuna".

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 a las viviendas de la calle, 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, puesto que es la infraestructura de mayor profundidad. Después se deberán ejecutar las obras necesarias en la red de abastecimiento.

Posteriormente se procederá a demoler la calzada y aceras garantizando el acceso de 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 ejecutarán la calzada y, finalmente se ejecutará las instalaciones de jardinería, mobiliario, riego y la señalización.

3.- PLAN DE OBRA.

De acuerdo a la división de los capítulos de presupuesto se establece el Plan de Trabajos.

El plan de obra se realizará como una planificación orientativa del desarrollo de los trabajos a ejecutar en la obra.

El contratista deberá presentar un Programa de Trabajos que permita su correcto análisis.

PROYECTO: REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA									
PLAZO DE EJECUCIÓN (MESES)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPITULO 1: PAVIMENTACIÓN	154.089,60	154.089,60	154.089,60	154.089,60	154.089,60	154.089,60	154.089,60	154.089,60	
CAPITULO 2: ABASTECIMIENTO DE AGUA		146.366,52	146.366,52				146.366,52		
CAPITULO 3: SANEAMIENTO						225.926,10	225.926,10		
CAPITULO 4: RIEGO, AJARDINAMIENTO Y EQUIPAMIENTO								104.724,13	104.724,13
CAPITULO 5: ALUMBRADO PÚBLICO								167.850,72	167.850,72
CAPITULO 6: SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN									35.293,06
CAPITULO 7: SERVICIOS AFECTADOS				2.901,50			2.901,50		
CAPITULO 8: ANÁLISIS Y ENSAYOS	2.721,70	2.721,70	2.721,70	2.721,70	2.721,70	2.721,70	2.721,70	2.721,70	2.721,70
CAPITULO 9: OBRAS VARIAS	14.676,55	14.676,55	14.676,55	14.676,55	14.676,55	14.676,55	14.676,55	14.676,55	14.676,55
CAPITULO 10: SEGURIDAD Y SALUD	3.456,47	3.456,47	3.456,47	3.456,47	3.456,47	3.456,47	3.456,47	3.456,47	3.456,47
CAPITULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS	22.462,19	22.462,19	22.462,19	22.462,19	22.462,19	22.462,19	22.462,19	22.462,19	22.462,19
PRESUPUESTO:	P.B.L. MENSUAL	197.406,51	343.773,03	343.773,03	197.406,51	423.332,61	572.600,62	469.981,36	351.184,82
	P.B.L. ACUMULADO	197.406,51	541.179,54	884.952,56	1.085.260,57	1.705.999,69	2.278.600,32	2.748.581,68	3.099.766,49

ANEJO N° 6

PROTECCIÓN DEL ARBOLADO

The first part of the paper discusses the importance of the research and the objectives of the study. It highlights the need for a comprehensive understanding of the subject matter and the role of the researcher in this process. The second part of the paper presents the methodology used in the study, including the data collection methods and the analysis techniques. The third part of the paper discusses the results of the study and the conclusions drawn from the findings. The final part of the paper provides a summary of the key points and offers suggestions for future research.

The research was conducted in a systematic and rigorous manner, following the principles of scientific inquiry. The data was collected from a representative sample of the population, and the analysis was performed using advanced statistical techniques. The results of the study are presented in a clear and concise manner, allowing for a thorough understanding of the findings. The conclusions drawn from the study are based on the evidence presented and are supported by the data. The suggestions for future research are based on the limitations of the study and the need for further exploration of the subject matter.

The study has contributed to the understanding of the subject matter and has provided valuable insights into the research area. The findings of the study are expected to have a significant impact on the field and to inform future research. The study also highlights the importance of the research and the role of the researcher in this process. The study is a testament to the power of scientific inquiry and the importance of a systematic and rigorous approach to research.

PROTECCIÓN ARBOLADO

1.- OBJETO DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo, es dar cumplimiento al artículo 13 de la Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano de Zaragoza en la que se exige que en todo proyecto de obras que se realice en la vía pública y pueda tener efecto sobre el arbolado, contenga un documento técnico de protección del arbolado en el que se defina escrita y gráficamente las afecciones sobre este.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES.

Los árboles afectados corresponden a ejemplares de pequeño, mediano y gran porte en buen estado de conservación de diversas especies.

Los árboles afectados se localizan en todo el trazado de la calle Pedro Cerbuna y en las Intersecciones con otras calles. La calle presenta arbolado en ambas aceras en el primer tramo hasta la calle Domingo Miral y desde ese punto únicamente presenta arbolado en la acera sur.

El arbolado presente en la acera norte esta a una distancia de fachada, medida desde el eje del tronco, de aproximadamente 1,70 metros con alcorques de 1 x 1,10 metros, no cumpliendo la acera con los anchos mínimos de los itinerarios peatonales accesibles.

El arbolado presente en la acera sur esta a una distancia de fachada, medida desde el eje del tronco, de aproximadamente 2,60 metros con alcorques de 1,10 x 1,10 metros

En el inventario aparecen con número de matricula 99 árboles en toda la longitud de la calle Pedro Cerbuna, a lo que hay que añadirle todos aquellos árboles que se encuentran en la intersección de la misma con otras calles y con la Plaza San Francisco que según el inventario son 17 árboles que también se pueden ver afectados por la obras por estar dentro de la zona de actuación o muy próxima a ella

Ninguno de los árboles se encuentra incluido en el Catalogo de Árboles Singulares de Zaragoza ni son objeto de protección especial alguna.

Se resumen en la siguiente tabla las especies identificadas, coordenadas y número de matrícula de cada uno de los árboles situadas en la calle Manifestación.

N.º MATRÍCULA	ESPECIE	UBICACIÓN	COORD. Y	COORD. X
27_120	Marra ó alcorque vacío	San Francisco, Plaza de	4612107	675201
27_121	<i>Cercis siliquastrum</i>	San Francisco, Plaza de	4612111	675204
27_122	<i>Cercis siliquastrum</i>	San Francisco, Plaza de	4612116	675207
27_123	<i>Cercis siliquastrum</i>	San Francisco, Plaza de	4612130	675216
27_124	<i>Cercis siliquastrum</i>	San Francisco, Plaza de	4612134	675219
27_125	<i>Cercis siliquastrum</i>	San Francisco, Plaza de	4612139	675222
27_126	<i>Ligustrum japonicum</i>	San Francisco, Plaza de	4612143	675226
27_5006	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612071	675169
27_624	<i>Pinus halepensis</i>	Emperador Carlos V, Plaza	4611766	674975
27_625	<i>Pinus halepensis</i>	Emperador Carlos V, Plaza	4611763	674980
27_626	<i>Pinus halepensis</i>	Emperador Carlos V, Plaza	4611760	674983
27_652	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611779	674976
27_653	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611784	674980
27_654	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611787	674982
27_655	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611791	674985
27_656	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611795	674987
27_657	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611799	674990
27_658	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611803	674993
27_659	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611807	674997
27_660		Pedro Cerbuna, Calle de	4611812	674998
27_661	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611816	675001
27_662	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611820	675004
27_663	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611824	675007
27_664	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611829	675009
27_665	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611833	675012
27_666	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611837	675015
27_667	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611841	675017
27_668	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611846	675020
27_669	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611850	675023
27_670	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611854	675026
27_671	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611863	675031
27_672	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611866	675034
27_673	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611871	675037
27_674	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611875	675040
27_675	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611879	675043
27_676	<i>Platanus</i> sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4611884	675046
27_677	<i>Pinus halepensis</i>	Pedro Cerbuna, Calle de	4611783	674966
27_678	<i>Pinus halepensis</i>	Pedro Cerbuna, Calle de	4611787	674969
27_679	<i>Pinus halepensis</i>	Pedro Cerbuna, Calle de	4611791	674972

27_680	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611796	674975
27_681	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611801	674978
27_682	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611805	674981
27_683	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611809	674984
27_684	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611813	674986
27_685	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611817	674988
27_686	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611821	674992
27_688	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611829	674997
27_689	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611833	675000
27_690	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611836	675002
27_691	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611841	675005
27_692	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611846	675008
27_693	Ligustrum japonicum	Pedro Cerbuna, Calle de	4611849	675010
27_694	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611853	675013
27_695	Ligustrum japonicum	Pedro Cerbuna, Calle de	4611857	675015
27_696	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611861	675018
27_697	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611865	675021
27_698	Pinus halepensis	Pedro Cerbuna, Calle de	4611870	675025
27_699		Pedro Cerbuna, Calle de	4611903	675058
27_701	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4611911	675064
27_702		Pedro Cerbuna, Calle de	4611915	675066
27_703	Catalpa bignonioides	Pedro Cerbuna, Calle de	4611920	675069
27_704	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611924	675072
27_705	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611928	675075
27_706	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4611932	675078
27_707	Aesculus hippocastanum	Pedro Cerbuna, Calle de	4611939	675082
27_708	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611943	675085
27_709	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611948	675088
27_710	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611952	675090
27_711	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4611956	675093
27_713	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611965	675099
27_714	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611969	675102
27_715	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611973	675105
27_716	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611977	675108
27_717	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611986	675113
27_718	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611990	675116
27_719	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4611994	675119
27_720	Prunus cerasifera	Pedro Cerbuna, Calle de	4611998	675122

	'Pisardii'			
27_721	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612003	675124
27_722	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612007	675127
27_723	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612011	675130
27_724	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612027	675140
27_725	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612032	675144
27_726	Acer platanoides	Pedro Cerbuna, Calle de	4612037	675147
27_727	Platanus sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4612042	675151
27_728	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612049	675155
27_729	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612054	675158
27_730	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612058	675160
27_731	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612066	675166
27_732	Platanus sp	Pedro Cerbuna, Calle de	4612074	675172
27_733	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612079	675175
27_734	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612087	675181
27_735		Pedro Cerbuna, Calle de	4612091	675183
27_736	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612098	675188
27_737	Ligustrum japonicum	San Francisco, Plaza de	4612115	675198
27_739	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612164	675231
27_740	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612169	675234
27_741	Aesculus hippocastanum	Pedro Cerbuna, Calle de	4612173	675237
27_743		Pedro Cerbuna, Calle de	4612182	675243
27_744	Robinia pseudoacacia	Pedro Cerbuna, Calle de	4612185	675245
27_745	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612190	675248
27_746	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612194	675251
27_747	Robinia pseudoacacia	Pedro Cerbuna, Calle de	4612198	675254
27_748	Juglans nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612202	675256
27_749	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612206	675259
27_750	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612211	675262
27_751	Robinia pseudoacacia	Pedro Cerbuna, Calle de	4612215	675265
27_752	Robinia pseudoacacia	Pedro Cerbuna, Calle de	4612219	675268
27_753	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612222	675270
27_754	Populus nigra	Pedro Cerbuna, Calle de	4612226	675272
27_755	Koelreuteria paniculata	Manuel Serrano Sanz, Calle de	4611897	675061
27_756	Robinia pseudoacacia	Manuel Serrano Sanz, Calle de	4611894	675066
27_764	Koelreuteria paniculata	Manuel Serrano Sanz, Calle de	4611884	675054

27_765	Koelreuteria paniculata	Manuel Serrano Sanz, Calle de	4611882	675058
27_792	Platanus sp	Andrés Giménez Soler, Calle	4612013	675137
27_793	Melia azedarach	Andrés Giménez Soler, Calle	4612010	675142
27_1033	Prunus cerasifera 'Pisardii'	Pedro Cerbuna, Calle de	4612160	675229

3- JUSTIFICACIÓN DE LA ELIMINACIÓN.

La distribución actual del arbolado de la acera norte del tramo de la calle Pedro Cerbuna comprendido entre Violante de Húgría y la calle Domingo Miral es incompatible con el cumplimiento del ancho mínimo de paso peatonal establecido en 1,80 metros por 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, ya que actualmente el arbolado se encuentra plantado en alcorques de 1x1,10 metros a una distancia aproximada de 1,70 m. medidos desde el eje del tronco a la línea de fachada. Esto obliga al apeo de 21 árboles de gran porte de la especie Pinus halepensis, con los número de matrícula desde el 27_677 al 27_698.

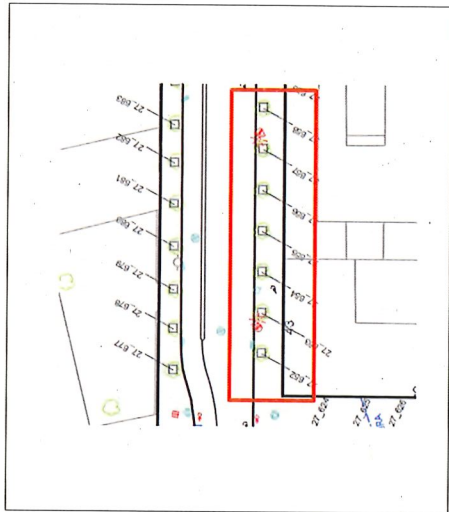
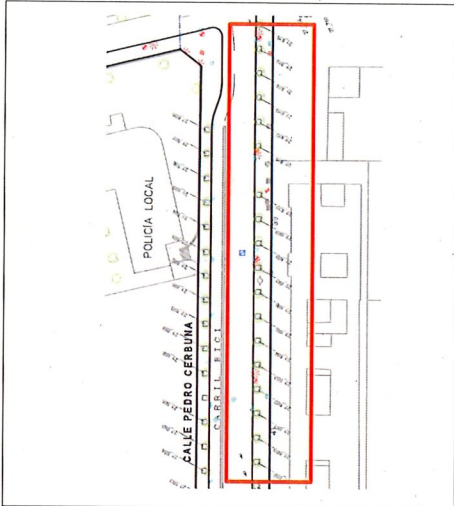
Por otra parte en informe complementario del Servicio de Parques y Jardines de fecha 26 de julio de 2024 se solicita que se incluya en el proyecto el apeo de 29 ejemplares arbóreos de diversas especies por diversos motivos.

Respecto al resto de arbolado se conservará el ubicado en los tramos entre la calle Violante de Hungría y Domingo Miral y en el tramo entre la plaza San Francisco y la calle de la Corona de Aragón a excepción de 4 ejemplares cuya eliminación es necesaria para la ubicación de luminarias, por último en el tramo comprendido entre la calle Domingo Miral y la plaza San Francisco será necesaria la eliminación de 19 ejemplares arbóreos por condicionantes del diseño de la calle.

Los ejemplares arbóreos que se eliminan figuran en la tabla precedente en color rojo.

Se aprovecha la renovación del viario para corregir la inadecuada posición del arbolado existente, adaptando la nueva plantación a los criterios de plantaciones en la vía pública dispuestos en el artículo 8.2.1- L de las normas urbanísticas generadas de la modificación aislada n.º 154 del PGOU.

FICHAS DE ÁRBOLES AFECTADOS

TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO. PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA.		ZONA-1 MATR.: 27_625 a 27_676
ESPECIES: Prunus cerasifera "Pisardii" y Platanus sp TOTAL EJEMPLARES: 25	UBICACIÓN: ACERA SUR C/ PEDRO CERBUNA TRAMO ENTRE C/ VIOLANTE DE HUNGRÍA Y DOMINGO MIRAL	
		
		

TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.
PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA.

ZONA-2

MATR.: 27_764, 27_765,
 27_755 Y 27_756

ESPECIES:

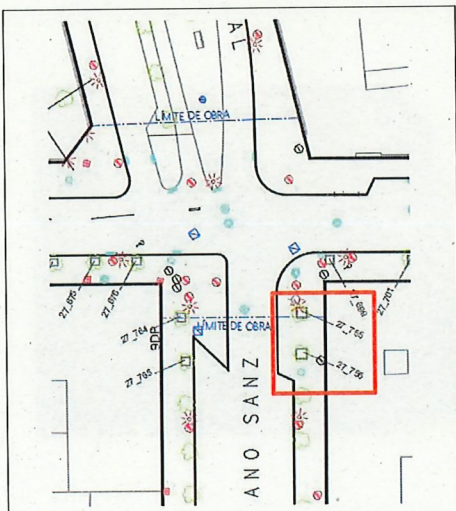
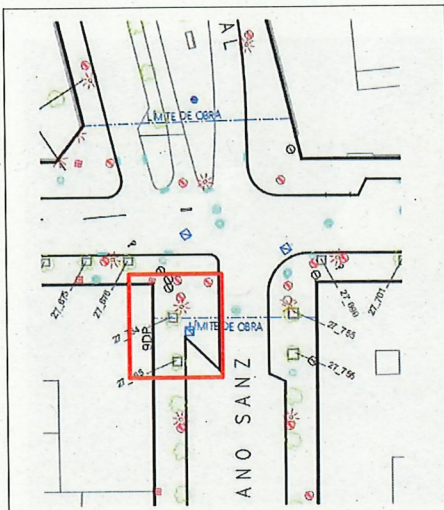
Koelreuteria paniculata

TOTAL EJEMPLARES: 4

UBICACIÓN:

ACERA SUR C/ PEDRO CERBUNA

CRUCE PEDRO CERBUNA CON DOMINGO MIRAL



TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.
PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERRUNA.

ZONA-3

MATR.: 27_701 a 27_723

ESPECIES:

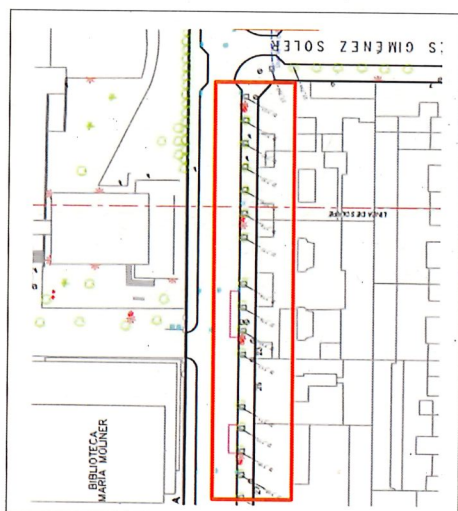
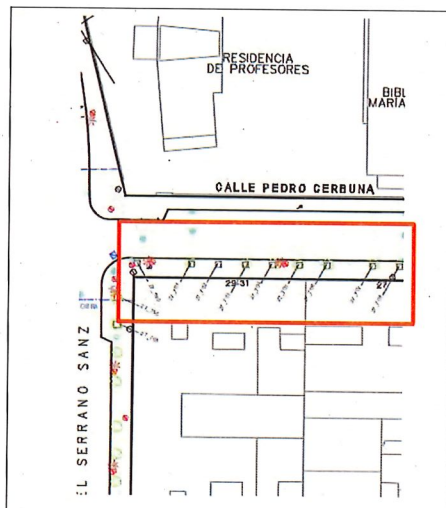
Juglans nigra, Catalpa bignonioides y Prunus cerasifera 'Pisardii'

TOTAL EJEMPLARES: 22

UBICACIÓN:

ACERA SUR C/ PEDRO CERRUNA

TRAMO ENTRE C/ DOMINGO MIRAL Y C/ ANDRÉS GIMÉNEZ



TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.
PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA.

ZONA-4

MATR.: 27_792 a 27_793

ESPECIES:

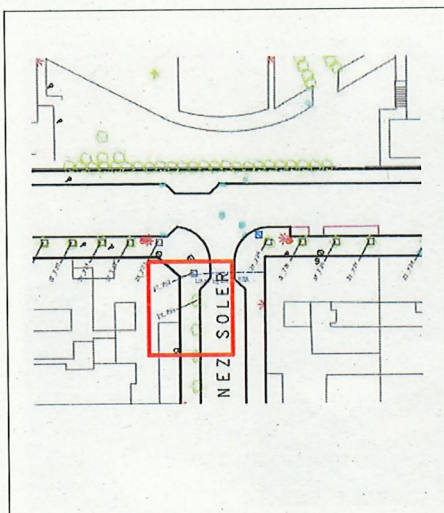
Platanus sp y Melia azedarach

TOTAL EJEMPLARES: 2

UBICACIÓN:

ACERA SUR C/ PEDRO CERBUNA

CRUCE C/ PEDRO CERBUNA CON C/ ANDRÉS GIMÉNEZ



17 jul 2024 10:34:55
 9 Calle de Pedro Cerbuna
 Zaragoza
 Aragón

TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.
PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA.

ZONA-5

MATR.: 27_724 a 27_736

ESPECIES:

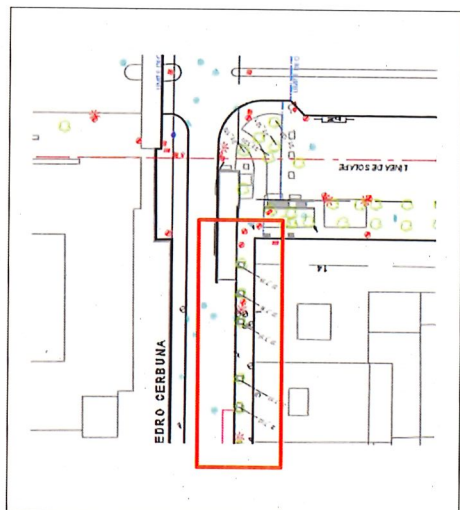
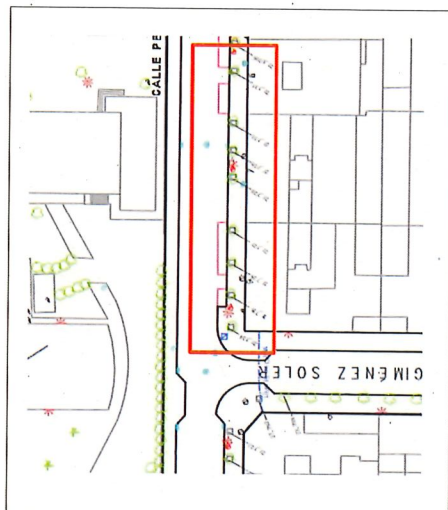
Prunus cerasifera 'Pisardii', Juglans nigra Y Platanus sp

TOTAL EJEMPLARES: 14

UBICACIÓN:

ACERA SUR C/ PEDRO CERBUNA

TRAMO ENTRE C/ ANDRÉS GIMÉNEZ Y PLAZA SAN FRANCISCO



TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.
PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA.

ZONA-6

MATR.: 27_120 a 27_126 y 27_737

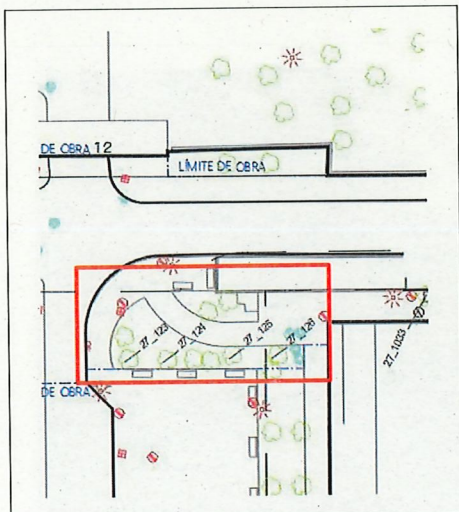
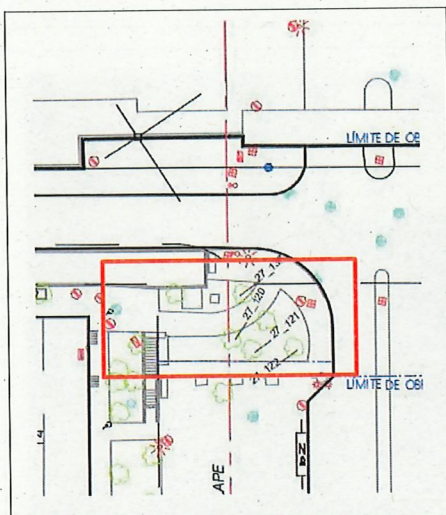
ESPECIES:

Cercis siliquastrum y Ligustrum japonicum

TOTAL EJEMPLARES: 8

UBICACIÓN:

ACERA SUR C/ PEDRO CERBUNA
 TRAMO EN PLAZA SAN FRANCISCO



TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS PLANTACIONES DE ARBOLADO.
PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA.

ZONA-7

MATR.: 27_739 a 27_754 y 27_1033

ESPECIES:

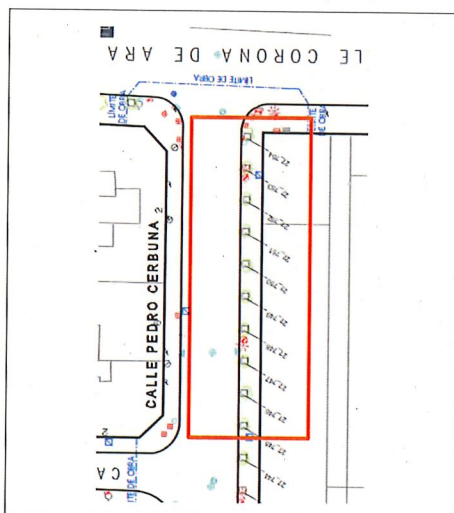
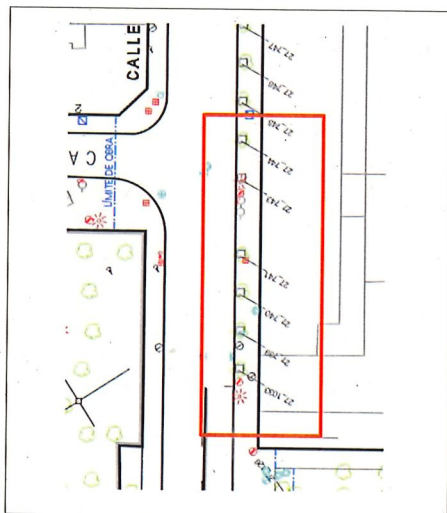
Prunus cerasifera 'Pisardii', Juglans nigra, Aesculus hippocastanum y Robinia pseudoacacia

TOTAL EJEMPLARES: 16

UBICACIÓN:

ACERA SUR C/ PEDRO CERBUNA

TRAMO ENTRE PLAZA SAN FRANCISCO Y C/ CORONA DE ARAGÓN



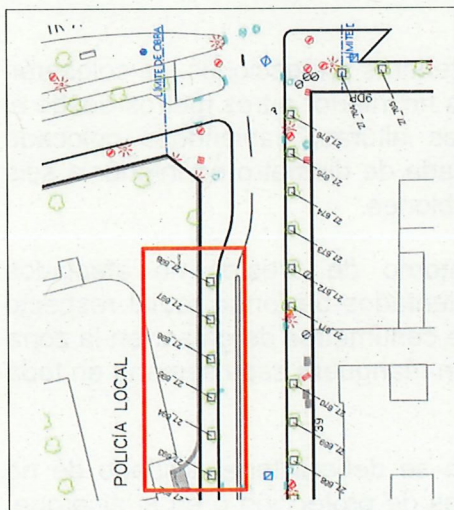
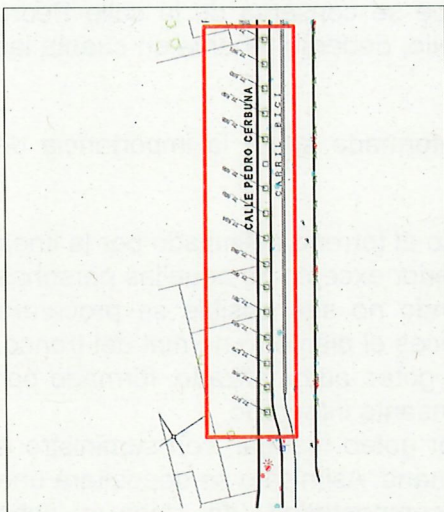
TÍTULO: ESTUDIO PORMENORIZADO DE AFECCIÓN A LAS
PLANTACIONES DE ARBOLADO.
PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA.

ZONA-8

MATR.: 27_677 a 27_698

ESPECIES:
Pinus halepensis y Ligustrum
japonicum
TOTAL EJEMPLARES: 21

UBICACIÓN:
ACERA NORTE C/ PEDRO CERBUNA
TRAMO ENTRE C/ VIOLANTE DE HUNGRÍA Y DOMINGO
MIRAL



4.- PROTECCIÓN DEL ARBOLADO, MEDIDAS CORRECTORAS.

La Ordenanza de Protección del Arbolado del Ayuntamiento de Zaragoza establece que cuando se realicen obras públicas o privadas que puedan afectar al arbolado, bien por la propia ejecución de los trabajos o por el tránsito de maquinaria y vehículos en el entorno de un árbol, se deberán adoptar las medidas de protección necesarias para evitar daños en el tronco, raíces y ramas.

Las obras previstas pueden afectar al arbolado que se conserva de la calle Pedro Cerbuna y sus cruces con las calles colindantes, por ello, deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas que establece la citada ordenanza:

- El personal que realice las obras deberá ser informado sobre la importancia de conservar el arbolado y las medidas a tomar para ello.

- Siempre que sea posible se procederá a vallar todo el terreno delimitado por la línea de goteo, de forma que no sea posible el acceso al interior excepto de aquellas personas que lleven a cabo el mantenimiento del árbol. Cuando no sea posible se procurará realizar el vallado a una distancia mínima de cuatro veces el diámetro normal del tronco. En ambos casos se instalará un sistema de riego por goteo automatizado, formado por anillos concéntricos de tuberías con gotero autocompensante integrado. Excepcionalmente se admitirá un sistema de riego por goteo manual, con suministro a cada árbol de setenta litros de agua dos veces por semana. Asimismo se depositará una capa de mulch, formada de astillas de madera compostadas, de cinco a ocho centímetros de longitud, de forma que se aseguren las mejores condiciones para el desarrollo del árbol.

- En caso de que no puedan llevarse a cabo las anteriores protecciones, se colocarán tablones de madera a lo largo del tronco, en una altura no inferior a tres metros desde el suelo, unidos con ligaduras de alambre a diversas alturas, habiéndose colocado previamente en espiral una tubería de plástico corrugada de diámetro no inferior a seis centímetros, sobre la que descansarán los referidos tablones.

- Si hubieran de transitar vehículos en el entorno de árboles no afectados directamente por las obras, se colocarán tablones orientados de forma radial respecto del tronco y se extenderá una capa de mulch de veinte centímetros de grosor en la zona delimitada por la línea de goteo, aplicándose riegos con manguera cada semana en toda esta superficie.

- Si la superficie del suelo está pavimentada, sólo se deberá tener cuidado de no apoyar o depositar objetos o materiales en los tablones de protección o en el alcorque, que deberá estar siempre libre.

- Cuando al realizar una excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a cinco centímetros, se realizará un corte limpio y liso, procediéndose al retapado en un plazo no superior a tres días y regando a continuación.

- Siempre que sea posible se procurará que la apertura de zanjas y hoyos próximos al arbolado se produzca en época de reposo vegetativo (diciembre, enero y febrero).

- En el interior del área delimitada por la línea de goteo y para proteger las raíces del árbol se aplicarán técnicas que eviten la compactación del terreno, no permitiéndose en general la eliminación de la capa superficial o la aportación de tierras que eleven la cota

del terreno, todo ello sin perjuicio del cumplimiento de la normativa sobre firmes y sobre condiciones de seguridad en la edificación y urbanización.

- Para la protección de la copa, si se prevé la utilización de maquinaria que pueda romper o desgarrar una o varias ramas de un ejemplar que se encuentra dentro de la zona de obras, se realizará una poda previa de realce de la copa a una altura tal que la maquinaria que intervenga en las obras no pueda, en modo alguno, generar daños al sistema aéreo, siempre y cuando esta poda sea factible por las características de la especie, sus condiciones de crecimiento y desarrollo y por los condicionantes estéticos y de equilibrio mecánico del árbol.

El Servicio de Parques y Jardines pondrá a disposición de quien lo solicite la información sobre las medidas de protección del arbolado que se contengan en la documentación técnica disponible.

5.- MEDIDAS COMPENSATORIAS.

Como medidas compensatorias a la afección de arbolado, las actuaciones proyectadas prevén la plantación de 77 nuevos ejemplares arbóreos, *Cercis Siliquastrum*, , así como diversos arbustos de porte pequeño en las zonas estanciales y plantación de tepe en las plantabandas. En el presente Proyecto, se han dado cumplimiento a las propuestas recogidas en el informe emitido por el Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes del Ayuntamiento de Zaragoza de fecha 2 de julio de 2024 en el que se realizan las siguientes indicaciones para el diseño:

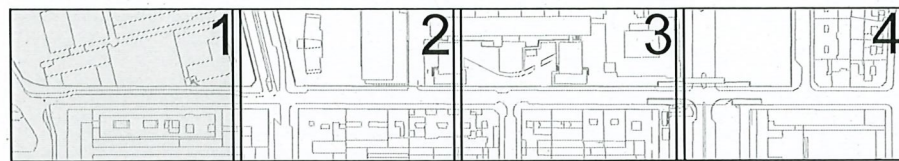
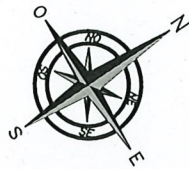
- Las dimensiones mínimas para los hoyos de plantación para árboles serán 2 veces el diámetro del pan de tierra en sentido horizontal y 1,5 veces su profundidad en sentido vertical. Se procederá a descompactar la base del hoyo de plantación, se aportará una base de gravas de 30 cm de espesor y se instalará verticalmente un tubo de drenaje de 50 mm.
- Para facilitar la oxigenación del sistema radicular del arbolado, se instalará un tubo de aireación y difusión del riego de diámetro 80mm, longitud de 2 metros, relleno de grava 10-20 con los dos extremos dispuestos hacia el exterior debiendo quedar vistos y enrasados a cota del pavimento.
- El arbolado deberá disponer de entutorado formado por 3 tutores de madera tratada de 2m de altura y de 6 cm de diámetro, unidos con travesaños y p.p. de cincha para sujeción del árbol, de manera que sobresalga del terreno como máximo una altura de 1,3m.
- En terrizo, césped, pradera o similar, se procederá a la formación de un hoyo de riego acorde al porte de la planta y a la topografía del terreno.
- En arbolado plantado en céspedes y/o praderas, se aportará un mulch de astillas de madera tratada con fungicidas, corteza u otro material que los Servicios Técnicos Municipales determinen, en capa no inferior a 5cm. Una vez finalizados los dos primeros riegos de implantación se aplicará un riego copioso posterior a la aportación del acolchado para favorecer su compactación y reducir su dispersión.
- Cada ejemplar del arbolado tendrá su propio doble anillo de goteo enterrado de tubería PE de 16 mm antirraíces con goteros autocompensantes integrados, caudal 1,2-

3,5 l/h, descarga uniforme entre 0,5 y 3,5 kg/cm² de presión, autorregulado y autolimpiante, termosoldado a pared interior de la tubería y separados una distancia entre goteros de 30,5 cm.

- Por sector de riego por goteo enterrado se dispondrá de arqueta de sector 60x60 cm de dimensiones interiores con llave de paso de 2", filtro en "Y", electroválvula consolenóide y regulador de presión, válvula de retención y salida para cableado y control de programación. De la arqueta parte el colector de distribución en forma de anillo de tubería de 32 mm de diámetro desde donde parten los ramales con tubería de 16 mm de diámetro con goteros integrados cada 33 cm, cada gotero suministra un caudal de 2,3 l/h

6.- PLANO DEL ARBOLADO AFECTADO.

Se adjunta a continuación un plano con el arbolado actual, donde se representa la ubicación geométrica de cada uno de los ejemplares arbóreos de la zona de actuación con su correspondiente matrícula.



PARQUE DE BOMBEROS
Nº 3

POLICÍA LOCAL

CALLE PEDRO CERBUNA

CARRIL BICI

LÍMITE DE OBRA

LÍMITE DE OBRA

CARRIL BICI

LÍNEA DE SOLAPE



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS,
ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS
ACTUACIONES EN VIARIOS

INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P.

JUAN JOSÉ MESTRE PEDRET
Col. nº 18583

INGENIERO TÉCNICO DE O.P.

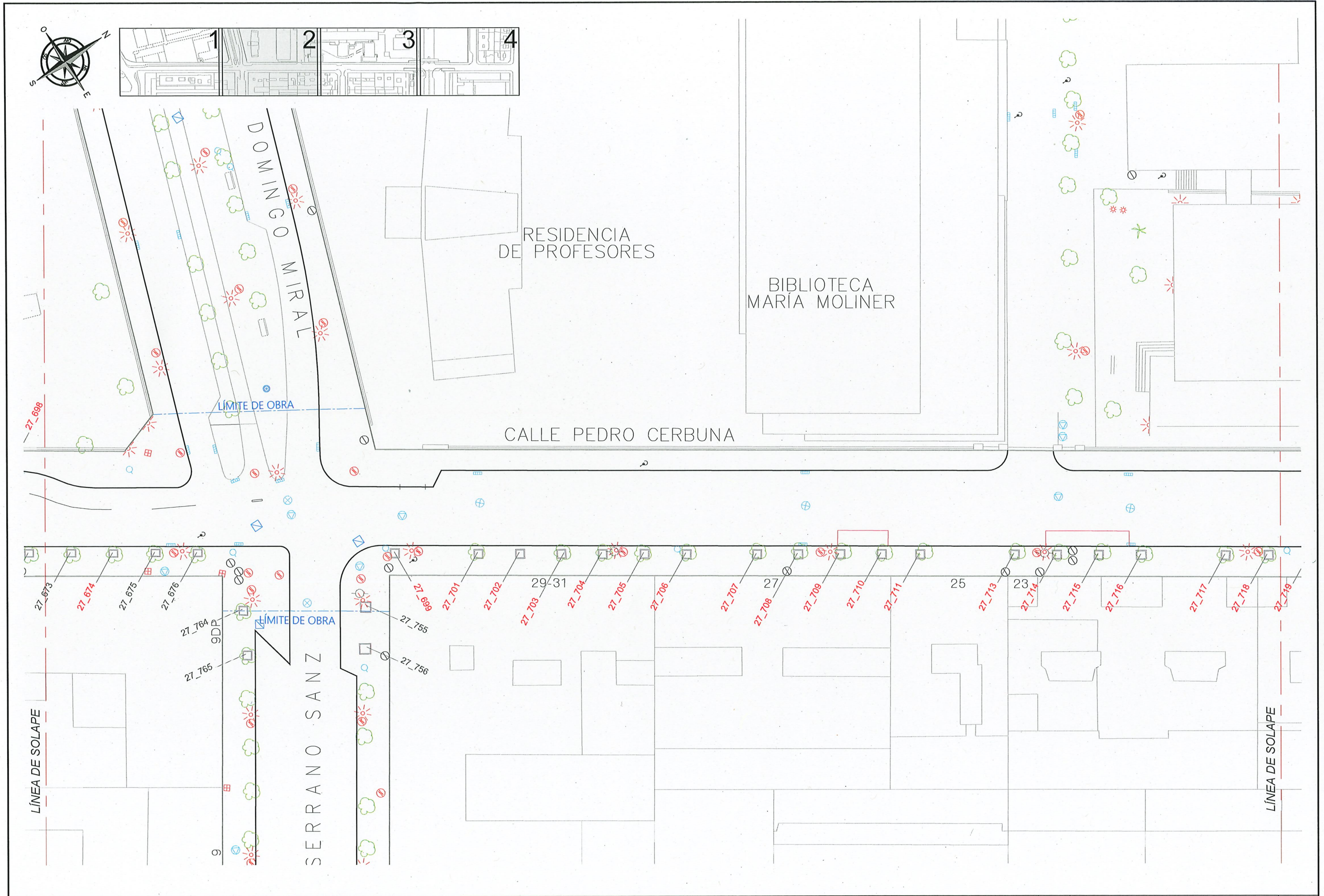
ENRIQUE PONSA CASTEJÓN
Col. nº 23880

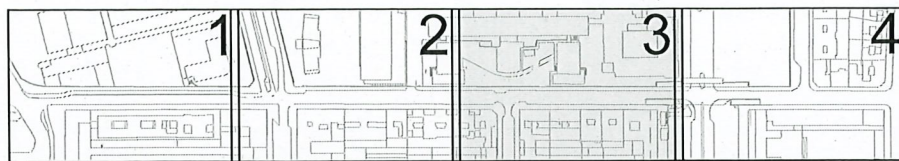
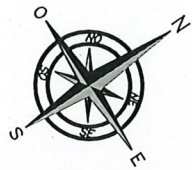
PROYECTO:
REFORMA INTEGRAL
DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

FECHA: ABRIL 25 DEL: A.S.
ESCALAS: 1:400

PLANO:
MATRÍCULAS ÁRBOLES

PLANO Nº
-
Hoja 1 de 4

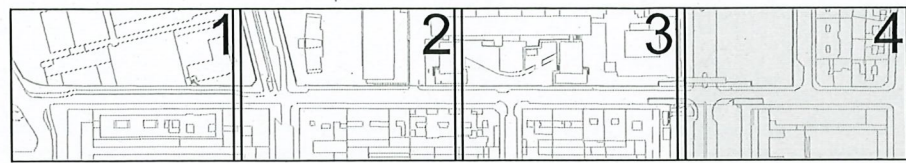
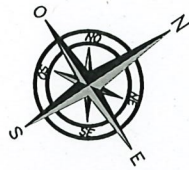




FACULTAD DE
FILOSOFÍA Y LETRAS

CALLE PEDRO CERBUNA





ANEJO N° 7

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.- OBJETO DEL ANEJO.

El objeto del presente Anejo es la justificación geométrica del PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA, de acuerdo con documento básico (DB) SI – Seguridad en caso de incendio – Sección SI-5 Intervención de los bomberos del Código Técnico de la Edificación (CTE) y del Apartado 6 del Anexo I de la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza.

El CTE establece en la citada Sección SI-5, que se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios en caso de incendio y se definen las condiciones que deben tener los viales renovados o de nueva implantación.

Así mismo, en el apartado 6 del Anexo I de la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza, se recogen las condiciones de aproximación y entorno de los edificios, para obras de remodelación de viarios existentes.

2.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO SEGÚN DB SI-5.

En la Sección SI-5 del CTE se definen las condiciones técnicas y geométricas que se requieren en los viales de aproximación a los espacios de maniobra y el entorno de los edificios para la intervención de los bomberos.

2.1.- APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS.

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra deben cumplir las siguientes condiciones cuando los edificios presenten una altura de evacuación superior a 9 m, que en este caso se da en todas las edificaciones:

- Anchura libre mínima 3,5 m.
- Altura libre mínima o de gálibo 4,5 m.
- Capacidad portante 20 kN/m².
- Anchura libre mínima en tamos curvos 7,20 m (delimitada por el trazado de una corona circular que tenga radios mínimos de 5,30 m y 12,50 m).

2.2.- ENTORNO DE LOS EDIFICIOS.

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor de 9 m, deben disponer de un espacio de maniobra, a lo largo de la o las fachadas donde se encuentren los accesos principales, que cumpla las siguientes condiciones:

- Anchura libre mínima 5 m.
- Altura libre mínima o de gálibo la del edificio.
- Pendiente máxima 10 %.
- Resistencia al punzonamiento 10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm. También en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios que sean mayores de 14x15 cm. Dichas tapas deben cumplir con la norma UNE-EN 124.
- Vial de acceso sin salida de más de 20 m de largono procede.
- Separación máxima del vehículo al edificio (desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía):

Altura de evacuación del edificio h (m)	Separación máxima s (m)
$h \leq 15$ m	23 m
$15 \text{ m} < h \leq 20$ m	18 m
$h > 20$ m	10 m

- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. Se evitarán elementos (cables eléctricos aéreos, árboles, etc.) que puedan interferir en el acceso a la fachada con escaleras o plataformas hidráulicas.
- Distancia máxima hasta cualquier acceso principal a edificio30 m.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca, debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada parte de conexión con ella. Este punto debe ser visible desde el camión de bombeo.

3.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL.

3.1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN.

- La anchura, incluidas aceras, no será inferior a 5 m, garantizándose un ancho mínimo de 3,50 m libre de obstáculos, tales como el mobiliario urbano.
- La altura libre o gálibo, no será inferior a 4 m.
- La capacidad portante del vial no será inferior a 20 kN/m².
- En los tramos curvos de carril de circulación rodado tendrán un radios interior mínimo de 5,3 m y una anchura no inferior a 5m, pudiéndose reducir esta a razón de 0,5 m por cada metro que aumente el radio de giro, sin que en ningún caso tal anchura mínima pueda quedar por debajo de 4 m.

3.2.- CONDICIONES DEL ENTORNO.

Las calles en las que los edificios despongan de altura de evacuación descendente mayor que 10,50 m, deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que están situados los accesos:

- Anchura libre mínima 5 m.
- Altura libre la del edificio.
- Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio:

Altura de evacuación del edificio h (m)	Separación máxima s (m)
$h \leq 15$ m	23 m
$15 \text{ m} < h \leq 20$ m	18 m
$h > 20$ m	10 m

- Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m.
- Pendiente máxima 10 %.
- Resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm.

En caso de no poder cumplirse las condiciones anteriores, en ningún caso se menoscabarán las condiciones existentes.

4.- SOLUCIONES ADOPTADAS.**4.1.- VIALES DE APROXIMACIÓN Y ESPACIOS DE MANIOBRA.**

Los viales de aproximación adoptados se caracterizan por los siguientes parámetros geométricos:

Calle Pedro Cerbuna (plataforma con calzada y aceras al distinto nivel):

Calzada	3,50 m.
Banda de estacionamiento ..	2,20 m.
Acera pares (variable).....	3,90 - 6,10 m.
Acera impares (variable)...	3,10 – 5,30 m.
Total sección calle.....	14,90 m.

5.- CONCLUSIONES.

En la planta general proyectada para el viario se ha reservado espacio destinado para los viales de aproximación, así como para la maniobra de los vehículos de bomberos.

Se proyecta la renovación de 3 hidrantes existentes en la calle Pedro Cerbuna y

se conserva el existente frente a la calle Mendez Pelayo de forma que se cumpla que no se sobrepasa en ningún caso la distancia de 200 m entre ellos, como se indica en la Ordenanza de Protección contra Incendios.

Con lo anteriormente descrito se da cumplimiento a la expuesto en la exigencia básica del documento: SI Seguridad en caso de incendio - Sección SI-5 Intervención de los bomberos del Código Técnico de la Edificación (CTE), así como a la Ordenanza Municipal contra Incendios de Zaragoza en su apartado 6 del Anexo I, en las que se indica que se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

ANEJO N° 8

**CANALIZACIÓN DE
SERVICIOS PRIVADOS**

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 “**REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA**”, 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.

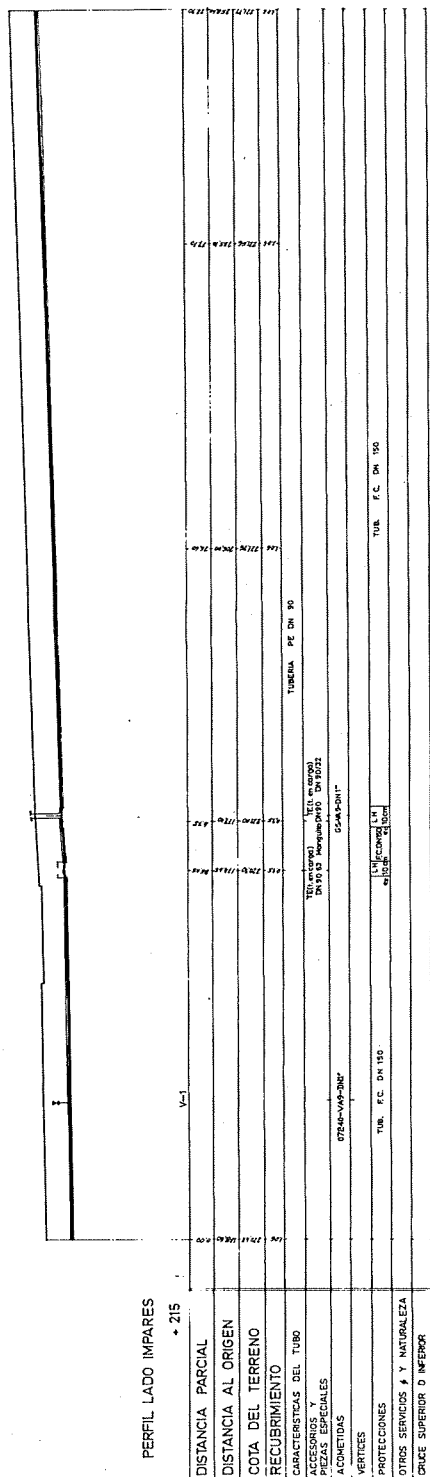
Antes del comienzo de las obras, el Contratista adjudicatario de las mismas, deberá ponerse en contacto con los responsables de cada una de las Compañías de Servicios Privados, para que se indiquen la situación exacta de sus Infraestructuras. En caso de que estas infraestructuras no estén debidamente localizadas, el Contratista realizará catas de localización para determinar su ubicación exacta, a efecto de minimizar las afecciones.

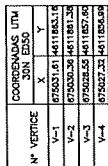
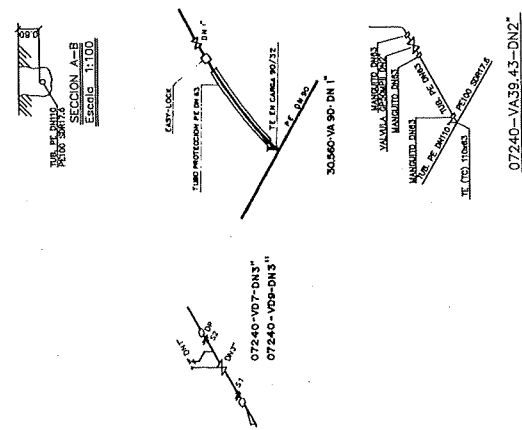
2.- COMPAÑÍAS QUE APORTAN INFORMACIÓN

Las compañías con las que se ha mantenido contacto son las siguientes:

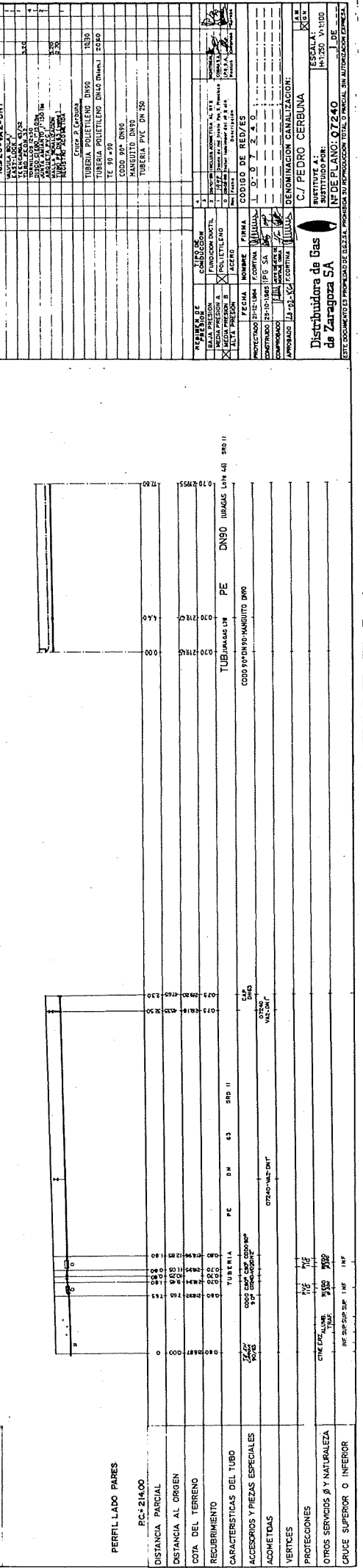
- Jazztel/Orange
- Telefónica de España, S.A.
- Redexis Gas
- Endesa Distribución eléctrica

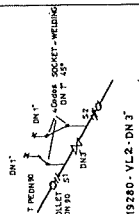
3.- PLANOS DE COMPAÑÍAS

[illegible]

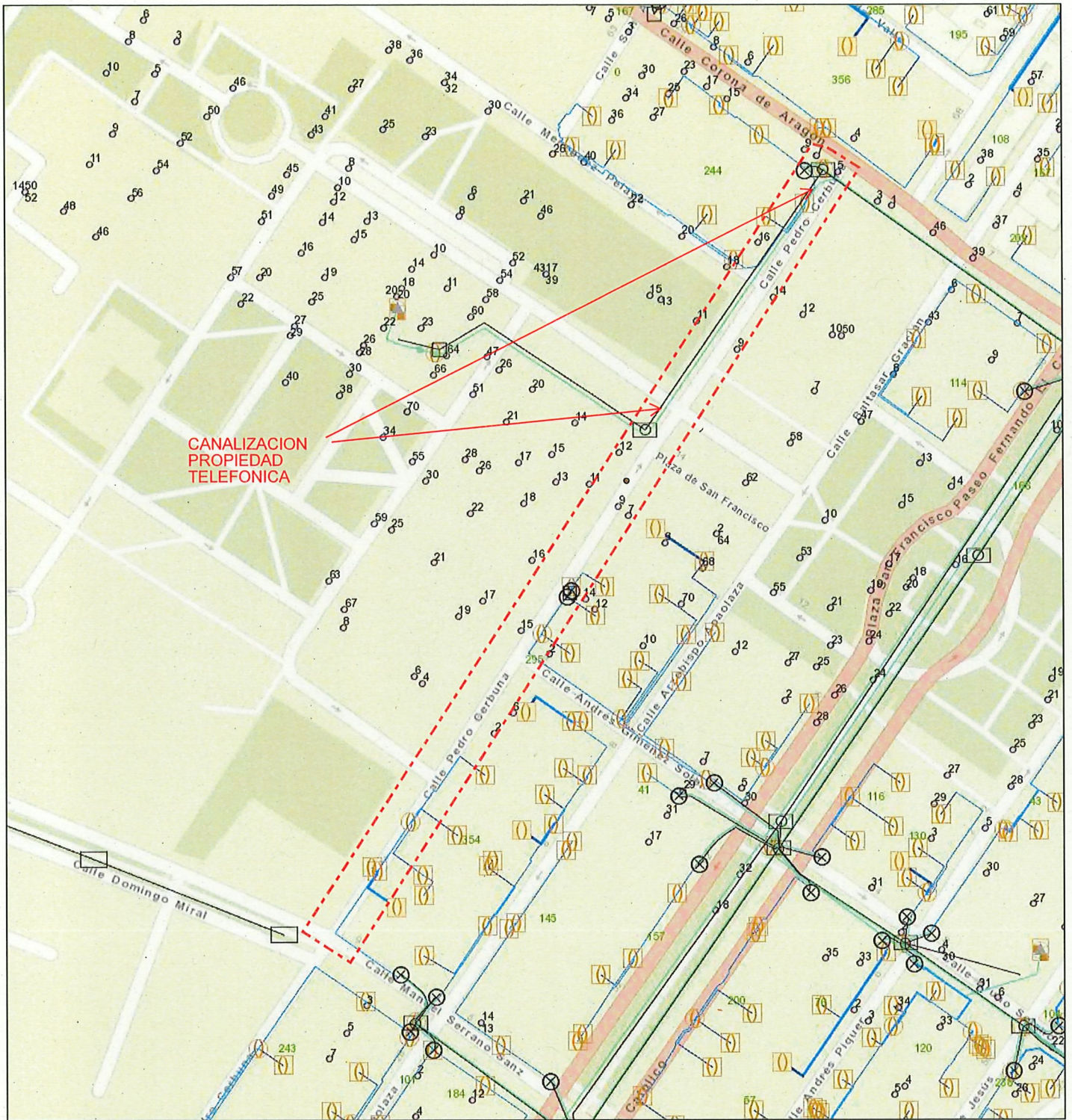


**Distribuidora de Gas
de Zaragoza SA**



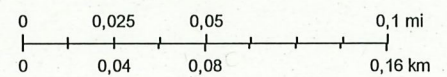
[illegible]

Mapa Orange



marzo 13, 2025

1:2.257



Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community
Orange

ANEJO N° 9

**ESTUDIO DE
GESTIÓN DE RESIDUOS**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

INDICE

- 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.
 - 4.2 – MATERIALES PELIGROSOS
- 5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
- 6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.
- 7.- OPERACIONES PREVIAS A LLEVAR A CABO EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS CON AMIANTO.
- 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
- 9.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 10.-PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 11.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 12.- CONCLUSIÓN.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

Peticionario: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA.

Proyecto: REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

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.

3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para 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.
- 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 construcción 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.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

4.1.A.- MATERIALES INERTES SIN SANEAMIENTO.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m³)
170101	Hormigón	2.734,56	1.116,15
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	1.626,64	663,93
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	18.007,32	7.662,96
170201	Madera	32,39	64,78
TOTALES ESCOMBRO LIMPIO		22.400,91	9.507,82
TOTALES		22.400,91	9.507,82

4.1.B.- MATERIALES INERTES EN SANEAMIENTO.

Según Decreto 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m³)
170101	Hormigón	27,28	11,14
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	326,51	133,27
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	4.650,92	1.979,11
TOTALES ESCOMBRO LIMPIO		5.004,71	2.123,52
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	64,75	25,90
TOTALES ESCOMBRO MIXTO		64,75	25,90
TOTALES		5.069,46	2.149,42

4.2.- MATERIALES PELIGROSOS.

Según Decreto 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m³)
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	39,81	13,27
TOTALES ESCOMBRO PELIGROSO		39,81	13,27

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 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.

Retirada de tubería de abastecimiento de fibrocemento.

Se trata de la extracción y transporte a vertedero de la tubería existente de fibrocemento del abastecimiento actual.

Para el corte y extracción de las tuberías se humectará la zona de trabajo y se utilizarán herramientas manuales para que la emisión de fibras de amianto sea la menor posible a fin de que se contamine la menor cantidad de material próximo, evitando así que este tenga que ser llevado a vertedero.

6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 4.1 y 4.2 (residuos inertes) serán gestionados por un gestor de residuos autorizado y, en su caso, se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A. de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

7.- OPERACIONES PREVIAS A LLEVAR A CABO EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS CON AMIANTO.

Toda empresa que vaya a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del 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, deberá estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto.

Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto, incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 396/2006, el empresario deberá elaborar un Plan de Trabajo, teniendo en cuenta las condiciones y requisitos establecidos en su artículo 11 y se presentará para su aprobación ante la Autoridad Laboral correspondiente, dicho plan deberá estar aprobado por la autoridad laboral en los plazos y términos indicados en el art 12 del R.D. 396/2006.

Una vez aprobado por la Dirección General de Trabajo, la empresa podrá realizar los trabajos dentro del plazo y con las condiciones establecidas en la resolución, previa comunicación de la fecha de inicio y cumpliendo las obligaciones impuestas por la normativa de aplicación.

En caso de que el contratista subcontrate con otros la realización de los trabajos de desamiantado, comprobará que dichos subcontratistas cuentan con el correspondiente plan de trabajo, que remitirán a la empresa principal o contratista, una vez aprobado por la autoridad laboral correspondiente.

8.- 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.

Los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados, tal como indica la ley. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos.

La demolición se llevará a cabo de forma selectiva garantizando la retirada de materiales clasificados anteriormente.

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.

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.

9.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN 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.

10.- 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 del 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.

11.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La realización del cálculo se realiza en base a las operaciones de valorización de los residuos generados en la obra, por parte del gestor de los mismos. Para la gestión de los residuos no peligrosos se han establecido dos precios: el denominado **"escombros limpios"** con un importe de **6,00 €/tn**, IVA no incluido, y para el denominado **"escombros mixtos"** con un importe de **8,00 €/tn**, IVA no incluido.

Como coste de referencia del canon de la gestión de los residuos peligrosos generados en la obra, para su depósito en vertedero se ha tomado la tarifa oficial de la Dirección General del Cambio Climático y Educación Ambiental. Este canon para el caso del presente proyecto corresponde al denominado **"escombros peligrosos con densidades superiores a 0,7 t/m³"** cuyo importe vigente para el año **2025** es de **147,78 €/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 o eliminación 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 (tn)	PRECIO (€)	COSTE
Canon de gestión y vertido de escombros limpio	22.400,91	6,00	134.405,46
Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	2	45,62	91,24
Gestión administrativa de documento de control	1	6,08	6,08
Canon de gestión y vertido de escombros peligrosos	39,81	147,78	5.883,12
Gestión administrativa de documento de control y seguimiento de los residuos gestionados y documentación complementaria	1	12,52	12,52
TOTAL COSTE GESTIÓN DE RESIDUOS SIN SANEAMIENTO			140.398,42

COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, EN SANEAMIENTO:

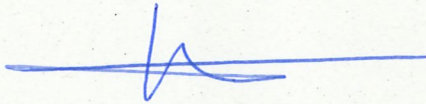
CONCEPTO	CANTIDAD (tn)	PRECIO (€)	COSTE
Canon de gestión y vertido de escombros limpio	5.004,71	6,00	30.028,26
Canon de gestión y vertido de escombros mixtos	64,75	8,00	518,00
Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	2	45,62	91,24
Gestión administrativa de documento de control	1	6,08	6,08
TOTAL COSTE GESTIÓN DE RESIDUOS EN SANEAMIENTO			30.643,58

12.- 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, abril de 2025.

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



Fdo.: Juan José Mestre Pedret.
Colegiado N.º 18583

EL INGENIERO TÉCNICO DE
OBRAS PÚBLICAS



Fdo.: Enrique Ponsa Castejón
Colegiado N.º 23880

ANEJO N° 10

**ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado 1.

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.

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.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KIT871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CEBUNA

**ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS,
ENERGÍA Y VIVIENDA**

OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REDACTOR DEL ESS: LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ

ABRIL 2025



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

EMPLAZAMIENTO: La calle Pedro Cerbuna

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

INDICE

- 1.- MEMORIA
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 2.- FICHAS DE SEGURIDAD
- 4.- PRESUPUESTO
- 5.- PLANOS

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

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


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

		
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML		
		3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

1.- MEMORIA

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.....	10
1.2.6.	Duración de las obras.....	10
1.2.7.	Unidades constructivas que componen la obra.....	10
1.2.8.	Organización de la prevención en la obra.....	11
1.2.9.	Interferencias y servicios afectados.....	12
1.2.10.	Control de ensayos, visitas a obra y personal técnico.....	14
1.3.	RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA.....	16
1.3.1.	TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN.....	16
1.3.2.	SEÑALIZACIÓN VIAL PROVISIONAL.....	17
1.3.3.	TRABAJOS DE SEÑALISTA.....	21
1.3.4.	REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.....	23
1.3.5.	ACTUACIONES PREVIAS.....	27
1.3.6.	DEMOLICIONES Y LEVANTADOS.....	30
1.3.7.	MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN.....	33
1.3.8.	EXTENDIDO DE ZAHORRAS.....	41
1.3.9.	COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS.....	43
1.3.10.	HORMIGONADOS.....	46
1.3.11.	INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.....	49
1.3.12.	ALBAÑILERÍA.....	50
1.3.13.	PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS).....	51
1.3.14.	PAVIMENTOS.....	52
1.3.15.	INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA Y ALUMBRADO PÚBLICO.....	54
1.3.16.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES.....	56
1.3.17.	EQUIPAMIENTO.....	60
1.3.18.	MEZCLAS BITUMINOSAS.....	61
1.3.19.	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	66



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA252490

<http://cotilারণon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)

Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.3.20.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	68
1.3.21.	RED DE DISTRIBUCION DE GAS.	70
1.3.22.	TRABAJOS DE JARDINERÍA	74
1.3.23.	TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO	75
1.4.	RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉTICOS	78
1.5.	RIESGOS DE INCENDIO	79
1.6.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	79
1.7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	79
1.7.1.	Medidas preventivas	79
1.7.2.	Protecciones colectivas	79
1.8.	MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	80
1.8.1.	ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS	80
1.8.2.	ESCALERAS DE MANO	81
1.8.3.	HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS	84
1.8.4.	GANCHOS, CADENAS, ESLINGAS	85
1.9.	MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	93
1.9.1.	DUMPER	93
1.9.2.	HORMIGONERA ELÉCTRICA	95
1.9.3.	SIERRA CIRCULAR	96
1.9.4.	VIBRADOR	97
1.9.5.	SOLDADURA ELECTRICA	97
1.9.6.	SOLDADURA AUTÓGENA. OXICORTE	98
1.9.7.	MARTILLO PERFORADOR	100
1.9.8.	GRUPO ELECTRÓGENO	101
1.9.9.	DISCO DE CORTE DE HORMIGÓN	103
1.9.10.	COMPRESOR	105
1.9.11.	PEQUEÑA COMPACTADORA	106
1.9.12.	PLATAFORMA ELEVADORA	107
1.10.	HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	108
1.11.	MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	109
1.11.1.	MAQUINARIA EN GENERAL.	109
1.11.2.	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.	112
1.11.3.	CAMIÓN BASCULANTE	113
1.11.4.	GRUA SOBRE CAMIÓN	114
1.11.5.	CAMIÓN GRUA CON CESTA	116
1.11.6.	RETROEXCAVADORA	117



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA252490
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML>

3/4
 2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.11.7. PALA CARGADORA	119
1.11.8. MOTONIVELADORA	121
1.11.9. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.	123
1.11.10. CAMIÓN HORMIGONERA	124
1.11.11. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS ASFÁLTICOS.	125
1.11.12. CISTERNA DE RIEGO CALORIFUGADA.	129
1.11.13. MAQUINA BARREDORA DE VIALES	130
1.12. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.	134
1.13. INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.....	134
1.14. DESMONTAJE FIBROCEMENTO	140
1.15. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	141
1.16. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	141
1.16.1. Reconocimiento médico	141
1.16.2. Enfermedades profesionales.....	141
1.16.3. Asistencia a accidentados	142
1.16.4. Botiquín instalado en obra.....	142
1.17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	142
1.18. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA.....	143
1.19. SERVICIO MÉDICO	143
1.20. PREVENCIÓN DE INCENDIOS	143
1.21. NORMAS DE COMPORTAMIENTO	145

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional 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 10-11-95). 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 4851/1997, 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 4881/1997, 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)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

(corrección de errores del 15 de abril).

- 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 REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

1.2.3. Situación

Las obras proyectadas se desarrollan en la calle Pedro Cerbuna.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

1.2.4. Descripción

Es objeto de este proyecto es reforma integral de la calle Pedro Cerbuna.

- Cambia el carácter de la calle totalmente, ganando espacio para el uso público y con la construcción de franjas ajardinadas y arboladas, obteniendo como resultado una calle más amable para el peatón,
- Se elimina parte de los estacionamientos ganando más espacio para el peatón.
- Se renueva pavimento en calzada con hormigón asfáltico.
- Se ejecutan pasos de peatones con rebajes, pasos de peatones elevados a cota de acera, pavimento podotáctil y modificación de tapas, pozos de saneamiento e imbornales.
- Se renueva pavimento de acera, con losas de 60x40x6 cm.
- Se renueva el alumbrado y se colocan luminarias LED.
- Renovación de la red de abastecimiento y renovación de todas las tomas.
- Renovación de parte de la red de saneamiento con renovación de pozos y acometidas.
- Elevación de los cruces con Domingo Miral y la plaza San Francisco a cota de acera.

Para mejorar la movilidad y crear una calle más amable para el peatón, en la calle Pedro Cerbuna, se amplían aceras y se realiza la plantación de nuevo arbolado y la construcción de unas plantabandas distintos tramos de las aceras, además se dota a la calle de nuevo mobiliario para crear zonas estanciales que sirvan para favorecer las relaciones interpersonales de los usuarios.

Se plantea con carácter general en la calle una calzada de un solo carril de circulación, de 3,50 metros de ancho y aceras a distinto nivel de aproximadamente 6 metros de ancho con zonas de estacionamiento en junto a la acera de los números pares, eliminando parte de las plazas de estacionamiento existentes para ganar espacio para el peatón.

Se renueva parte de las redes de abastecimiento y saneamiento retirando las conducciones existentes.

Pavimentación

El proyecto define para el viario tres secciones tipo donde se reflejan las características de la calle.

La sección tipo 1, que corresponde al tramo de la calle Pedro Cerbuna entre las calles Violante de Hungría y Domingo Miral, donde no se proyecta espacio para estacionamiento y donde se conserva el arbolado en alcorque de la acera de los números impares y se retira el arbolado de la acera de los pares para ejecutar una plantabanda donde se realizará la plantación de nuevo arbolado. En este tramo se incluye la renovación del carril bici bidireccional existente.

La sección tipo 2 corresponde al tramo entre la calle Domingo Miral y plaza San Francisco, donde no se proyecta carril bici y sí espacios para el estacionamiento, junto a la acera de los pares. En este tramo en ambas aceras se proyecta tramos de plantabanda con bordillo elevado 0,15 metros sobre la rasante para delimitarla donde se llevará a cabo la plantación de tepe y arbolado.

La sección tipo 3 corresponde al tramo entre la plaza San Francisco y la calle de la Corona de Aragón, que se proyecta con dos carriles de circulación y sin espacio para el estacionamiento. En este tramo se conserva el arbolado existente en la acera de los números impares y se realizará nueva plantación de arbolado en alcorques en la acera de los pares.

Para el firme de calzada, dado el tráfico que tiene, se ha optado por un pavimento flexible de hormigón bituminoso sobre capa granular correspondiendo con una sección tipo medio del modelario del Ayuntamiento de Zaragoza.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

La sección estructural proyectada estará formada por las siguientes capas:

Base de zahorra artificial.....	35 cm
AC-22/BASE/50-70 G.....	9 cm
AC-11/SURF/50-70 D.....	6 cm

Para los pasos de peatones sobreelevado y los cruces con la calle Domingo Miral y la plaza San Francisco se proyecta el firme de calzada a cota única con un pavimento continuo de hormigón con fibras estructurales acabado con árido lavado sobre capa granular, cuya sección estructural será la siguiente:

Base de zahorra artificial.....	35 cm
HMF-25	25 cm

En las zonas de estacionamiento se proyecta un firme continuo de hormigón en correspondencia con el modelario del Ayuntamiento de Zaragoza, cuya sección estructural será la siguiente:

Base de zahorra artificial.....	25 cm
HM-30... ..	25 cm

Los bordillos de separación entre calzada y acera serán prefabricados de hormigón HM-35 y de dimensiones 15 x 25 cm. para el caso de acera y calzada a distinto nivel y en los cruces a nivel se dispondrán bordillos de hormigón HM-35 y dimensiones 8 x 20 cm.

Delimitando la superficie de calzada junto a los bordillos de acera, a distinto nivel, se ejecutarán sendas bandas de hormigón HM-30 de 40 x 30 a 34 cm. En estas bandas de hormigón que recogen las aguas pluviales se colocarán los sumideros sencillos proyectados de clase c-250 según norma EN-124 compuestos por una arqueta de hormigón HM-15 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.

Está previsto colocar en la calle Pedro Cerbuna en toda la superficie peatonal losas de terrazo granítico color sepia de 60 x 40 cm y 6 cm de espesor, colocadas según se indica en el detalle incluido en los planos. Se ha optado por dicho color claro para el pavimento con el fin de aumentar el albedo, reflejando más radiación solar y reduciendo la absorción térmica del pavimento con el objetivo de mitigar el efecto "isla de calor".

Se proyecta baldosa podotáctil direccional, con contraste de color, en los puntos de pasos de peatones, de fachada a fachada, así como en zonas de cruces de calle o pérdida de línea de fachada.

La sección estructural proyectada estará formada por las siguientes capas:

Zahorra artificial.....	15 cm
-------------------------	-------



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación Profesional

Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Hormigón HM-15.....	20 cm
Mortero agarre M-10.....	4 cm
Losas de terrazo granítico.....	6 cm

Obras accesorias

Se proyectan alcorques a ras de acera y plantabandas.

Para la formación de las plantabandas se proyecta en todo su perímetro bordillo formado por piezas de “solarete” con dimensiones 100 x 40 cm y 4 cm. de espesor, con el mismo acabado y color que las del pavimento de acera, colocadas sobre hormigón HM-15 de forma que sobresalgan 15 cm sobre la rasante y dejando un espació entre ellas de 10 cm cada 4 metros de forma que el agua de escorrentía que circule por la acera pueda entrar en la plantabanda.

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

Red de abastecimiento de agua potable

La red de la calle Pedro Cerbuna discurre bajo aceras en su primer tramo y bajo calzada a partir del cruce con la calle Domingo Miral, consta de tuberías de fibrocemento de DN 150 mm y 300 mm. salvo el tramo ya renovado a la altura de la plaza San Francisco que es de fundición dúctil de DN 300 mm.

Se renueva toda la instalación de abastecimiento dentro de la zona de actuación excepto el tramo a la altura de la plaza San Francisco.

Las tuberías de fibrocemento se extraerán y se trasladarán a vertedero aplicando la normativa para la manipulación de materiales con contenido en amianto, según R.D. 396/2006. y el protocolo de actuación de las fichas del Ayuntamiento de Zaragoza. La empresa que gestione estos residuos deberá estar inscrita en el Registro de empresas con riesgo por amianto.

El esquema general de la red resultante dentro de la zona de actuación se describe en los planos nº 06 “Red de abastecimiento planta” del presente proyecto y consiste en una tubería principal de fundición dúctil de DN 300 mm de diámetro interior bajo la calzada y las conexiones con las calles anexas con tuberías también de fundición dúctil de DN 300, DN150 mm y DN100 mm.

Se proyecta la renovación de las tomas de agua y la instalación de nuevas válvulas, así como la sustitución de parte de las válvulas existentes. Además se renovarán e instalarán nuevos hidrantes y bocas de riego.

Red de saneamiento

La red de Saneamiento de la calle Pedro Cerbuna discurre por la calzada y consta de tuberías de DN 20 cm, DN 30 cm, DN 40 cm, de PVC, algunos tramos de tubería de hormigón de DN 80 cm, y también algunos tramos de tubería ovoide de dimensiones 60-90 de hormigón, estos últimos tramos de ovoide son los que será necesario sustituir en el presente proyecto, según las indicaciones dadas por Ecociudad Zaragoza SAU, encargada de la gestión del alcantarillado.


COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA252490
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML>

3/4
 2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Se proyecta la sustitución de la red de saneamiento en los tramos formados por colectores ovoide de 60-90 por tubería de hormigón armado c-180 DN 80 cm, la renovación de 3 pozos de registro y de las acometidas domiciliarias en dichos tramos.

Se proyecta la limpieza, reparación, sellado de juntas entre anillos y ejecución de canalillo en los pozos de registro existentes.

Se recogerán las aguas pluviales mediante sumideros compuestos por una arqueta de hormigón HM-15 de 43 x 27 cm. de dimensiones mínimas interiores con una rejilla y marco de fundición nodular y marcado según la Norma UNE-124. Las rejillas que se sitúen en plataforma única tendrán una abertura con dimensiones que permitan la inscripción de un círculo de 1,6 cm. de diámetro como máximo, tal como se indica en la Orden TMA/851/2021.

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. Estas tuberías acometerán siempre a pozos de registro de la red de saneamiento municipal existente o proyectada.

Plantación y riego

Se realizarán dos tipos de circuito de riego, uno mediante riego por goteo enterrado para los alcorques y goteo en superficie para arbustos y un segundo circuito para el riego por difusores del tepe en las plantabandas.

Dichos riegos se realizarán a través de diversas tomas de la red de abastecimiento de agua potable de diámetro 63 mm de PEBD. Cada toma estará dotada con trampillón, una arqueta de dimensiones 60 x 60 x 65 cm libres interiores de hormigón HM-15, donde se ubicará la llave de paso y otra arqueta de las mismas dimensiones donde se alojará la derivación a los dos circuitos de riego con electroválvulas, filtro y válvulas de retención, así como las reducciones de diámetro 63 a 20 mm.

La tubería de riego de DN-20 mm fuera de las zonas ajardinadas irá protegida exteriormente por otra de PVC de diámetro 63 mm. de diámetro exterior y envuelta en prisma de hormigón HM-15 de dimensiones 20 x 15 cm.

En cada uno de los árboles se deberá colocar un anillo de cuatro goteros y uno profundo para riego de raíces.

Se proyecta la plantación de árboles de porte medio y flechado, *Cercis Siliquastrum*, tanto en alcorques como en las plantabandas.

En las plantabandas se realizará en toda su superficie la plantación de tepe ray grass.

Los alcorques se ejecutarán con 4 bordillos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

En la plantabanda que va desde Violante de Hungría a la calle Domingo Miral se plantarán arbusto en las zonas donde se ubican los bancos, para separarlos de la circulación de vehículos.

Equipamientos

Se colocarán papeleras, bancos y fuentes.

Alumbrado público

Se renueva el alumbrado y se colocan luminarias LED

Se ha rediseñado el alumbrado público de la zona con el objetivo de mejorar la eficiencia y ahorro energético en la instalación, además de limitar el resplandor luminoso y reducir la luz intrusa.

Completa la instalación de alumbrado público la obra civil a realizar, consistente en la ejecución de canalización en acera, la construcción de las arquetas de derivación, las arquetas de cruce, las cimentaciones de las columnas proyectadas y las demoliciones y reposiciones fuera del ámbito de actuación

Canalización de servicios privados

Es necesario una coordinación de las diversas compañías de Servicios para tener en cuenta la situación real de sus infraestructuras en la ejecución de las obras, con el fin de minimizar las afecciones (compañías de Gas, Electricidad y Telecomunicaciones).

1.2.5. Presupuesto

El Presupuesto Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **25.832,32 € (VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)**. La partida de Seguridad y Salud del estudio correspondiente al **Ayuntamiento de Zaragoza** asciende a la cantidad de **21.604,46 €** y la partida de Seguridad y Salud (Saneamiento) correspondiente a **Ecociudad Zaragoza**, asciende a la cantidad de **4.227,86 €**.

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 IMPLANTACIÓN
- 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 9.- COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS
- 10.- HORMIGONADOS
- 11.- INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS
- 12.- ALBAÑILERÍA
- 13.- PIEZAS PREFABRICADAS (BORDILLOS, POZOS)
- 14.- PAVIMENTOS
- 15.- INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA Y ALUMBRADO PÚBLICO
- 16.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES
- 17.- EQUIPAMIENTO
- 18.- MEZCLAS BITUMINOSAS
- 19.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.
- 20.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- 21.- RED DE DISTRIBUCION DE GAS.
- 22.- TRABAJOS DE JARDINERÍA.
- 23.- TRANSPORTE DE ESCOMBROS-TIERRAS A VERTEDERO

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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

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.



**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN**
VISADO : VIZA252490
<http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML>

**3/4
2025**

Habilitación Profesional

**Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL**

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:

Conducciones de agua. Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua o saneamiento, se tomarán 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 instalarán 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 paralizarán 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 maquinaria, 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.

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.

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

Caída de objetos desprendidos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA252490
<http://cotiitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación Profesional

Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 específico 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.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- El acceso al interior de las obras se realizará siempre a través de los pasos previstos, quedando 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

PROCESO DE COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

El material de señalización se descargará y se distribuirá en la vía pública en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará 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 tráfico, sin haber colocado las señales informativas, de peligro, y de limitación previstas, en cuanto a tipo,

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

número y modalidad, por la legislación específica de la vía o en su defecto tomando como referencia la normativa 8.3 I.C.

- 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 informará 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 informará de todos los riesgos y medidas preventivas de su actividad y se les explicará de forma exhaustiva el procedimiento aprobado para la instalación de la señalización correspondiente en cada caso. Todo esto quedará 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 realizará 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.).

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, valorará 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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.

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


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.
- 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 vías 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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

- 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 / tóxicas
- 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 realizarán anclados a un punto seguro mediante una cuerda unida a un arnés de seguridad.

Caídas de personas al mismo nivel. / Pisadas sobre objetos

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 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...)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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, número 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.

- 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 antipartículas 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 año.

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.

- 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 pérdida 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- 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 escombros 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Quintanilla Lopez, Luis Manuel	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)

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.
- La carga de escombros 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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...

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 escombros 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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación
Profesional
 Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.

La carga de escombros 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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

- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- Interferencias con conducciones enterradas.
- Contactos electricos con líneas electricas aereas y subterranas.
- 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.
- 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 matorros 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- Guantes de cuero, de goma o de PVC
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Trajes para ambientes húmedos.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS.

La red de Saneamiento de la calle Matadero discurre por la calzada y consta de tuberías de DN. 20 cm., DN 30 cm. y DN 50 cm, además existe un ovoide de 80 x120 cm., que se encuentra a gran profundidad, sobre los 7 m. A excepción del colector de DN 50 cm todos los demás será necesario renovarlos integralmente.

El ovoide existente de 80 x120 cm discurre entre las calles Miguel Servet y Monasterio de Poblet, para poder renovar el mismo y mejorar la pendiente del mismo se debe incluir el tramo de colector que discurre desde el n.º 2 de la calle Monasterio de Poblet hasta la calle Matdero.

El ovoide se proyecta sustituirlo por otro colector de diámetro 100 cm y hormigón armado. Se modifica su trazado junto a la acera de los números pares, para poder mantener el servicio del existente durante las obras y evitar su demolición.

Dada la profundidad a la que se encuentra el colector, para su ejecución es necesario realizar una prezanja de gran anchura, 5,5 m en la parte más estrecha, que permita el movimiento de la excavadora y realizar una entibación mediante planchas deslizantes de tipo doble guía para grandes profundidades, por lo que la anchura


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

zanja tiene que permitir el trabajo en su interior en condiciones de seguridad.

La anchura de la calle, y las dimensiones de la prezanja permite mantener la circulación en ambas aceras en un anchura aproximada de 1,6 m., lo que no permitiría el mantenimiento del arbolado existente en el tramo

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 instalara 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 60° y 90° 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, semicujada o ligera.
- La entibación:
 - o Debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
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 (sobrecarga 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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)

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


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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 autopulsado. Las máquinas compactadoras según sus diferentes principios de trabajo:

Por presión estática: trabajan fundamentalmente mediante una elevada presión estática que debido a la 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

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 prohíbe 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.
- 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.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocutión.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de materiales
- Accidentes por mal apilado de los materiales

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- Golpes en las manos durante la clavazón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes y heridas por manejo de redondos de acero.
- Tropezos 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 perfiles metálicas.
- 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.
- Dermatitis 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

- Se instalarán "caminos de tres tablonos 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 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 tablonos 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, amarrarán 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.

1.3.11. INSTALACIONES Y MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por caídas de tuberías o por el transporte en suspensión.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- 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 90°.
- 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- Atrapamientos en los medios de elevación y transporte.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

- 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, TELEFONÍA 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 conexonado 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 conexonados 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.
- 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 conexonado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Queda expresamente prohibido el conexonado con auxilio de cuñas de madera.
- La realización del cableado, cuelgue y conexonado 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 conexonado 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 conexonado.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR371GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
 - 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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
- 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 utilizarán 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)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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 participe 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 específica 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
- Protector ocular
- Protector auditivo

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	
3/4 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

- 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 maquinaria que manejan.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR371GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 extendidora deberá encontrarse en perfecto estado de uso, portando todas sus protecciones establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.
- 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 maniobrá 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:
 - o permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
 - o Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
 - o 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.
 - o descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 ocular gafa y mascarilla contra gases y vapores.
- Cuando se riegue manualmente, el trabajador hará uso de ropa desechable 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 específica 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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
- Incendios y explosiones
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes por vehículos

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...)"

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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
- 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

COGITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA252490
<http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML>

3/4
 2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.

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.

Atropamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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 |

1.3.21. 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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación
Profesional

Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- **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 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 embreada 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 embreadas. 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 / tóxicas
- Caídas de personas al mismo nivel


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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)

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Caídas a distinto nivel (desde escaleras)

- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaron.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactivo 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 máquinas-herramientas.
 - 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 ignífugo.

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 inactivo 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)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

Ropa soldadura (mandil, manguitos, etc....)

Protección ocular soldadura

Calzado seguridad

1.3.22. 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 destocoado 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 °C no se permite realizar trabajos expuestos al sol durante periodos de tiempo superiores a 1 hora. Se plantearán en caso necesario unas planificaciones que consideren periodos de descanso obligatorios.

PROTECCIONES PERSONALES.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- Casco de seguridad
- Chaleco de alta visibilidad
- Botas de seguridad
- Guantes
- Gorro para el sol
- Cremas protectoras solares

1.3.23. 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 peldaño 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 inferior 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)

- 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)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 dumper, 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 dumper / 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)

- 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 explotar 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 ATMOSFÉRICOS

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML
3/4 2025	Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- Vallado.
- 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 tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbres).

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 tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas 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 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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 acunados 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 tabloneros 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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, 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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

- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR571GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

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 60°.
- 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

(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.
- Los ajustes de ojaes 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://coitliragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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 arrastrar 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- 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

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.
 - 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 descansa 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

carga de rotura.

- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante: $F(\text{en Kg.}) = 8 \times d^2$ (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 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: $F(\text{en Kg.}) = 6 \times d^2$ (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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- 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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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 ocasionen 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 conectores estancos de intemperie.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR571GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- Pisadas sobre objetos punzantes o materia/es.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El traslado y ubicación para uso de las 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 coloración le ayudará a controlar la situación.
 - No utilice acetileno para 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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)
- 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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
- Los gases de 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)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 con 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
- 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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

- 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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.
- 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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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 pisonos 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 auxiliariamente 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 contruidos 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.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

Se 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://icofitarragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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 encarama 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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	
3/4 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.
- 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

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML
	3/4 2025
	Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

1.11.6. RETROEXCAVADORA

Riesgos más comunes

- 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).

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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 maniobrá 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:
 - o permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
 - o Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
 - o 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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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 avisador acústico de marcha atrás.

Protecciones colectivas

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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

NORMAS DE ACTUACIÓN.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotliragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR371GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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 maniobrá 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 específica 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- Cinturón antivibratorio.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 contruidos 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.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitagon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional 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 extendidora 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 extendidora, se recomienda el uso de protección ocular, por el posible riesgo de proyecciones.

Atrapamiento por o entre objetos. (pies con las cadenas de la extendidora)

- 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 máquinas implicadas y si fuera necesario se dispondrá de iluminación auxiliar

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (vuelco de la extendidora 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 extendidora al subir o bajar al camión góndola)

- Se prestará especial atención a la maniobra de ascenso, descenso de la extendidora 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 ° 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 extendidora 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 extendidora – 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

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 específica 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 está 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 máquinas 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad
- 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 específica 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaron.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad
- Ropa de trabajo ignífuga

1.11.13. 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
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.
- 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección del cráneo
- Protección auditiva
- Guantes riesgo mecánico
- Chaleco alta visibilidad

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 oxígeno suficiente.
- Caída 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.
- Arnés y cuerda.

Se incluye instrucción especificada

1.13. INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

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.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML	
3/4 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.
6. Aislamiento del espacio confinado frente al aporte incontrolado de sustancias contaminantes por pérdidas o fuga.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Quintanilla Lopez, Luis Manuel	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)

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 que 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 energizados 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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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 OXÍGENO

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 señalar 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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:

- ☐ 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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:

- ☐ Tranquilece 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotilragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

1.14. DESMONTAJE FIBROCEMENTO

Para la retirada elementos de fibrocemento, se seguirán las medidas que se describen a continuación.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- 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 los elementos 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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:

- 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 yodo, mercurcromo, 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.

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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=K7871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

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:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.

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.
- 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, abril de 2025

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la Empresa
Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

Fdo.: Luis M. Quintanilla López


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML			3/4 2025	Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
---	--	--	-------------	--

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA252490
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML>

3/4
 2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	
3/4 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR371GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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. Dermatitis por agentes químicos: prevención.
- NTP 177. La carga física de trabajo: definición y evaluación.
- NTP 180. Los guantes en la prevención de la dermatitis 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional 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)


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional 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

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KT871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
	Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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. Arnés 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR7JGQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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. °
- 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).

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

- 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 poliéster 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 : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.

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 radiaciones 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. Arnés 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.

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:


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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.

- 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 tabloncillos 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.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
	Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

- 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 30°. 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 tabloneros unidos entre sí.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR87JGQW3F8XJML	3/4 2025
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 hincada golpe de mazo.

Las barandillas contarán de pies derechos con aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tabloneros 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
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 tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. 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

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
	Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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 tabloncillos 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

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML
3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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 96°.
- 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.
- Aguja 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.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KT871GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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.
- Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- 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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA252490
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=KTR871GQW3F8XJML>

3/4
 2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

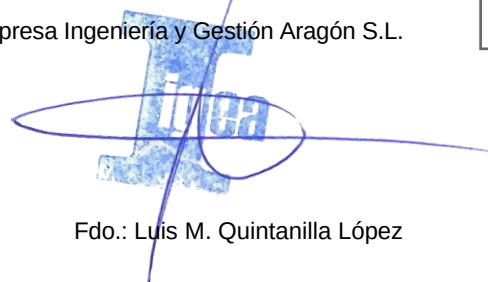
- Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta 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, abril de 2025

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la
 Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.



Fdo.: Luis M. Quintanilla López

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3F8XJML	3/4 2025
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML
3/4 2025	Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

3.- FICHAS DE SEGURIDAD



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. - Electrocutación. - 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.



GRUPO: MAQUINARIA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: RETROEXCAVADORA		
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE	 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAGÓN 34 2025 Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
- 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.	



GRUPO: MAQUINARIA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: CAMION	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON e-vistado: 00/ValidarC... http://coiitara.gov... VISTADO: VIZADO: 05/25/2025 34 2025 Profesional Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL			
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 máquinas y alejado del camión. - Chaleco Reflectante.



GRUPO: MAQUINARIA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: HORMIGONERA	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
- Dermatitis, 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.	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGON

VISADO : VIZA252490

http://coiitara.gob.es/visado/verDetalleCSV.aspx?CSV=KIT871DQWAF8XJML

34

2025

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)

Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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.	



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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 antibrasa, 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.	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIAL ES DE ADARCA

USADO : 07/05/2019

34

2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)

Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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.	INDUSTRIALES DE ARAGÓN VSADO : VIZADO 052490 http://colitarajon.e-visado.net/ValidarCsa.aspx?CSV=KIT871GQW3F8XJML 34 2025 Profesional Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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.	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ministerio de Educación y Formación Profesional

VISADO : VIZA252490

34

2025

Profesional

8

INTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)



GRUPO: MEDIOS AUXILIARES	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: ESCALERA DE MANO
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
- 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.
RIESGOS MAS COMUNES	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	- Casco de seguridad homologado



GRUPO: MEDIOS AUXILIARES		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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 realizar en el tajo en que se utilicen.	 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIAL ES DE ABRACOM VSDO : VIZA252490 http://coltraigoel-e-Info.do.net/validarCSV.aspx?CSV=KIT871CQW3E6XJML 34 2025 Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



GRUPO: EJECUCION DE OBRA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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. - Electrocutaciones, 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.	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGON

SEDO : 012A252490

http://coitaaragon.es/data/csv.aspx?c=/KIT87500WFBXJ-34

34

2025

Profesional

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)

QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: EJECUCION DE OBRA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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.		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON

VISADO : VIZA252490

http://coiitara.gob.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=KIT871GQW3FXJML

34

2025

Habilitación Coleg: 4149 (al servicio de la empresa)

Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



GRUPO: EJECUCION DE OBRA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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. - Electrocutión. - Proyección de partículas al cortar 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.	

34

2025

Profesional

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)

QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VSADO : VIZA252490

http://colibraragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KT871GQW3F8XJML



GRUPO: EJECUCION DE OBRA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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. - Electrocutión. - 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.	INDUSTRIALES DE ARAGON MSADO : VIZA252490 34 2025 Profesional Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ABRACÓN
 VISO : VIZA252490
<http://cogitaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=KTB71GQW3F8XJML>

34
2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

GRUPO: EJECUCION DE OBRA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: 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.	INDUSTRIALES DE ALABARCON MSADO : VIZA252490 http://coitarago...e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW3FBXJML 342025 Profesional Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



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	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARABACÓN VISADO : VIZA252490 http://coiit.aragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?SV=KHT871G0U&F=8&M=1111 34 2025 Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
- Caídas de personal al mismo nivel. - Caídas de personal a distinto nivel. - Electrocutaciones. - 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.	

		
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA252490 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML		
3/4 2025		Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS	Seguridad y salud							
YC	Sistemas de protección colectiva							
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.					1,000	100,85	100,85
TOTAL YCI.....								201,21
YCM	Marquesinas, viseras y pasarelas							
YCM030c	m Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 20x3,8 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					20,000	11,66	233,20
TOTAL YCM.....								233,20
TOTAL YC.....								434,41
YI	Equipos de protección individual							
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.					20,000	3,30	66,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
http://coti-aragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K1787.GOWBF8XJML

3/4
2025
Habilitación Coleg. 4149 (al ser
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL)

(empresa)

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YIC020	Ud Casco de seguridad dieléctrico. Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 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.					2,000	4,23	8,46
TOTAL YIC.....								74,46
YID	Contra caídas de altura							
YID010c	Ud Cinturón de seguridad de sujeción anticaídas. Suministro de cinturón de seguridad de sujeción anticaídas con elemento de amarre incorporado (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.					2,000	11,46	22,92
TOTAL YID.....								22,92
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	4,08	40,80
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	1,53	15,30
TOTAL YIJ								56,10
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.					20,000	3,75	75,00
YIM010b	Ud Par de guantes de neopreno. Suministro de par de guantes de neopreno, 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	2,72	27,20
YIM010c	Ud Par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia. Suministro de par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia, 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.					5,000	3,63	18,15



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
http://coitlangon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KIT871GQW3F8XJM

3/4
2025

Habilitación
Profesional

149 (al servicio de la empresa)

QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL YIM								120,35
YIO	Para los oídos							
YIO010	Ud Casco protector auditivo. Suministro de protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 3 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.					10,000	10,03	100,30
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.					20,000	1,58	31,60
TOTAL YIO.....								131,90
YIP	Para pies y piernas							
YIP010	Ud Par de botas de agua sin cremallera. Suministro de par de botas de agua sin cremallera, 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.					20,000	31,08	621,60
YIP030	Ud Par de botas aislantes. Suministro de par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V, 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.					4,000	40,86	163,44
TOTAL YIP.....								785,04
YIU	Para el cuerpo (vestuario de protección)							
YIU050	Ud Peto reflectante. Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, 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.					22,000	22,13	486,86
TOTAL YIU.....								486,86
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.					22,000	1,42	31,24



COLEGIO DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
http://cotilaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=KTB71GJW3F8XJML

3/4
2025

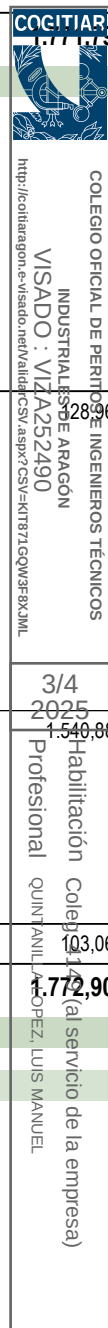
Ha sido
Profesional

COleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
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.					22,000	2,86	62,92
TOTAL YIV								94,16
TOTAL YI								
YM	Medicina preventiva y primeros auxilios							
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	128,96	128,96
YMR010	Ud Reconocimiento médico anual al trabajador. Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					22,000	70,04	1,540,88
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	103,06	103,06
TOTAL YM								1.772,90
YP	Instalaciones provisionales de higiene y bienestar							
YPA	Acometidas a casetas prefabricadas							
YPA010	Ud Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm ² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					2,000	107,66	215,32



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YPA010b	Ud Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra. Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					2,000	434,10	868,20
YPA010c	Ud Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra. Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					4,000	184,06	736,24
TOTAL YPA								1.604,44
YPC	Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)							
YPC010	Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²). Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 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, placa turca, 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	224,91	2.024,19



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=K17871GQW3F8XJML

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa) Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YPC010d	Ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios 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	128,78	1.159,02
YPC010e	Ud Alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). 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
YPC010f	Ud Alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²). Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 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	90,10	810,90
YPC010i	Ud Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) 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, instalaciones de fontanería, saneamiento y 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	142,07	1.278,63



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTR71GQW38XJML

3/4
2025

Habilitación Coleg. 4149 (a) (Servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YPC060	Ud Transporte de caseta prefabricada de obra. Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					4,000	216,48	865,92
TOTAL YPC								7.871,97
YPM	Mobiliario y equipamiento							
YPM010	Ud Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Suministro y colocación de taquilla individual (amortizable en 3 usos), percha, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					10,000	117,76	1.177,60
YPM010b	Ud Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Suministro y colocación de taquilla individual (amortizable en 3 usos), percha, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					10,000	117,76	1.177,60
YPM020	Ud Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en caseta de obra para comedor. Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					1,000	278,65	278,65
TOTAL YPM								2.633,85
YPL	Limpieza							
YPL010	Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra. Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/97. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					40,000	12,36	494,40
TOTAL YPL								494,40
TOTAL YP								12.819,98



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA-252490
http://coitlargo-n-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTB71GQW3F8XJML

3/4
2025

Habil. Coleg. 4149 (al servicio de la profesión)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YS	Señalización provisional de obras							
YSB010	Ud Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 2 Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.					10,000	5,92	59,20
YSB050	m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.					600,000	1,55	930,00
YSB130	m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.					400,000	3,19	1.276,00
YSB135	m Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele 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.					200,000	8,70	1.740,00
YSV010	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.					8,000	11,85	94,80
YSS020	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.					4,000	8,24	32,96
YSS030	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.					4,000	4,53	18,12
YSS031	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.					4,000	4,53	18,12
YSS032	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.					4,000	4,53	18,12



COGITAR 93
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
http://cotiaron.es/validarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML

3/740,00
2025

Habilitación
Profesional

QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

(Reg. 4149 (a) Servicio de la empresa)

18,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YSS033	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pict Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con picto- grama blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.					4,000	4,64	18,56
YSS034	Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.					4,000	4,84	19,36
YSM005	m Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, im- presa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquina- ria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los ta- pones protectores en 3 usos.					400,000	2,88	1,152,00
YSM006	m Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de an Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchu- ra, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, su- jeta a vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, separadas cada 5,00 m entre ejes, amortizables en 20 usos, utilizada como señaliza- ción y delimitación de zonas de trabajo.					400,000	2,99	1,196,00
YSM010	m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²) Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), co- lor naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longi- tud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utili- zada como señalización y delimitación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.					400,000	6,15	2,460,00
TOTAL YS								9.033,24
TOTAL SS								25.832,32
TOTAL								25.832,32



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAGÓN
VISADO VIZA252490
http://coitlragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTB71GQW3FEXJML

3/4
2025

Habilitación
Profesional

Quinto de la Orden de 14 de mayo de 2013, por la que se publica el listado de los profesionales habilitados para el ejercicio de la empresa

LUIS MANUEL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
SS	Seguridad y salud.....	25.832,32	100,00
YC	Sistemas de protección colectiva.....	434,41	
YCI	Protección contra incendios.....	201,21	
YCM	Marquesinas, viseras y pasarelas.....	233,20	
YI	Equipos de protección individual.....	1.771,79	
YIC	Para la cabeza.....	74,46	
YID	Contra caídas de altura.....	22,92	
YIJ	Para los ojos y la cara.....	56,10	
YIM	Para las manos y brazos.....	120,35	
YIO	Para los oídos.....	131,90	
YIP	Para pies y piernas.....	785,04	
YIU	Para el cuerpo (vestuario de protección).....	486,86	
YIV	Para las vías respiratorias.....	94,16	
YM	Medicina preventiva y primeros auxilios.....	1.772,90	
YP	Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	12.819,98	
YPA	Acometidas a casetas prefabricadas.....	1.819,76	
YPC	Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales).....	7.871,97	
YPM	Mobiliario y equipamiento.....	2.633,85	
YPL	Limpieza.....	494,40	
YS	Señalización provisional de obras.....	9.033,24	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		25.832,32	



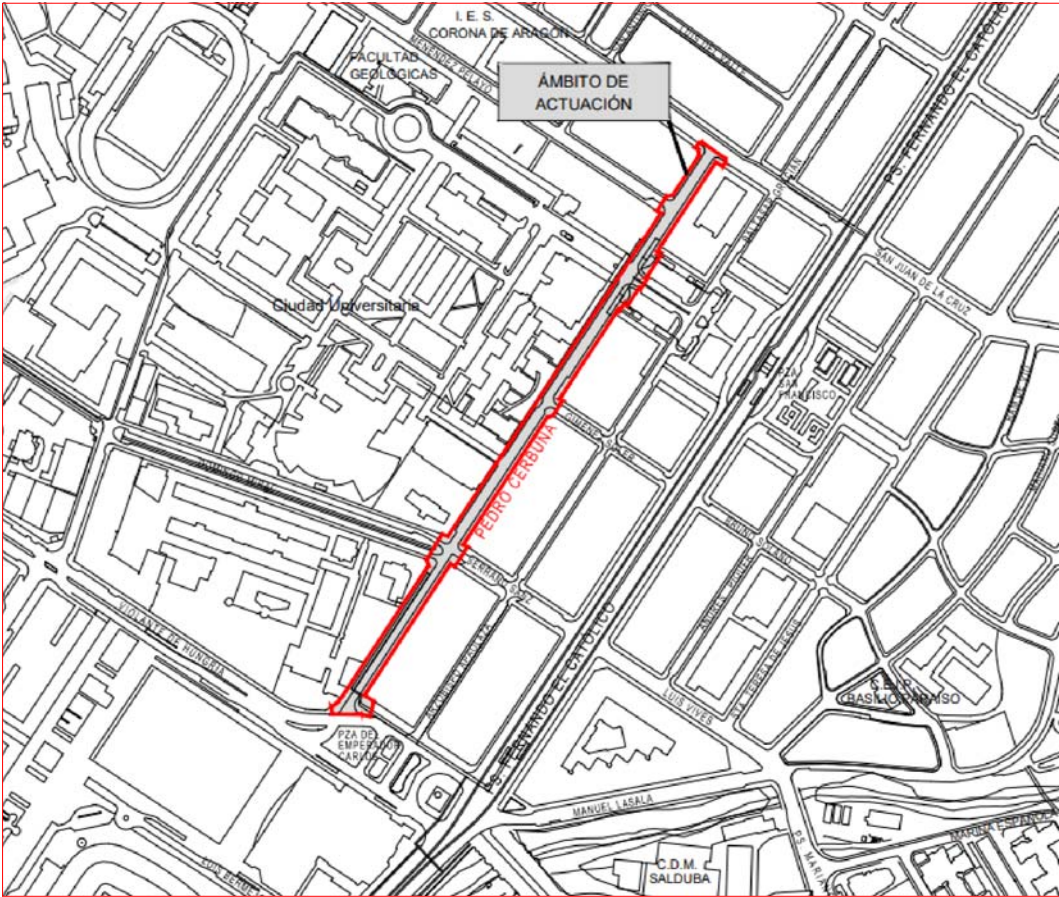
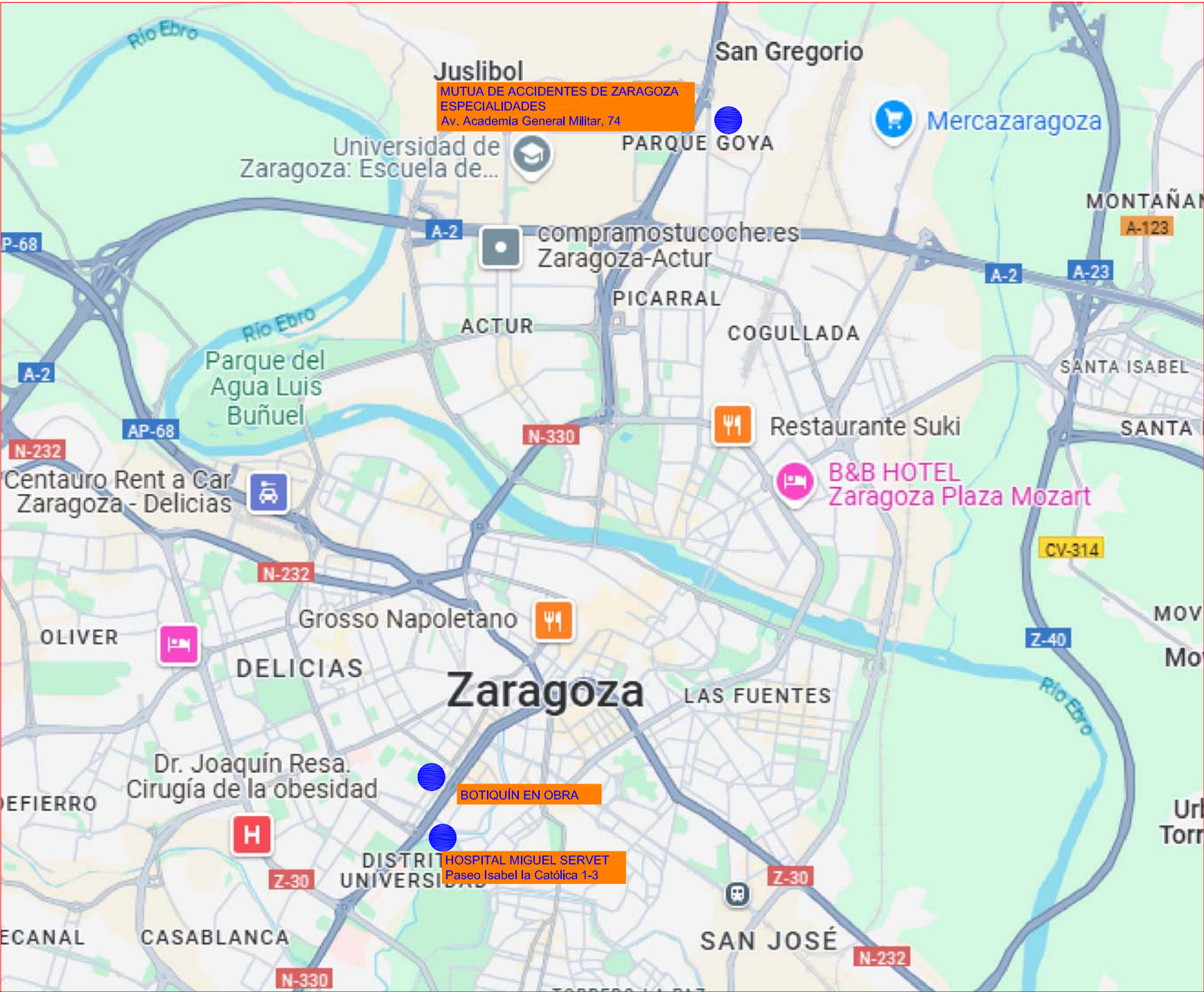
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cofitearagon.es/validacion-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=KTS71GQW3F8XJML>

3/4
2025

Habilitación Profesional Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

5.- PLANOS

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
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



ZONA OBJETO DEL PROYECTO



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

SS-01

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
		S/E	REM:
	IDENTIFICADOR:		

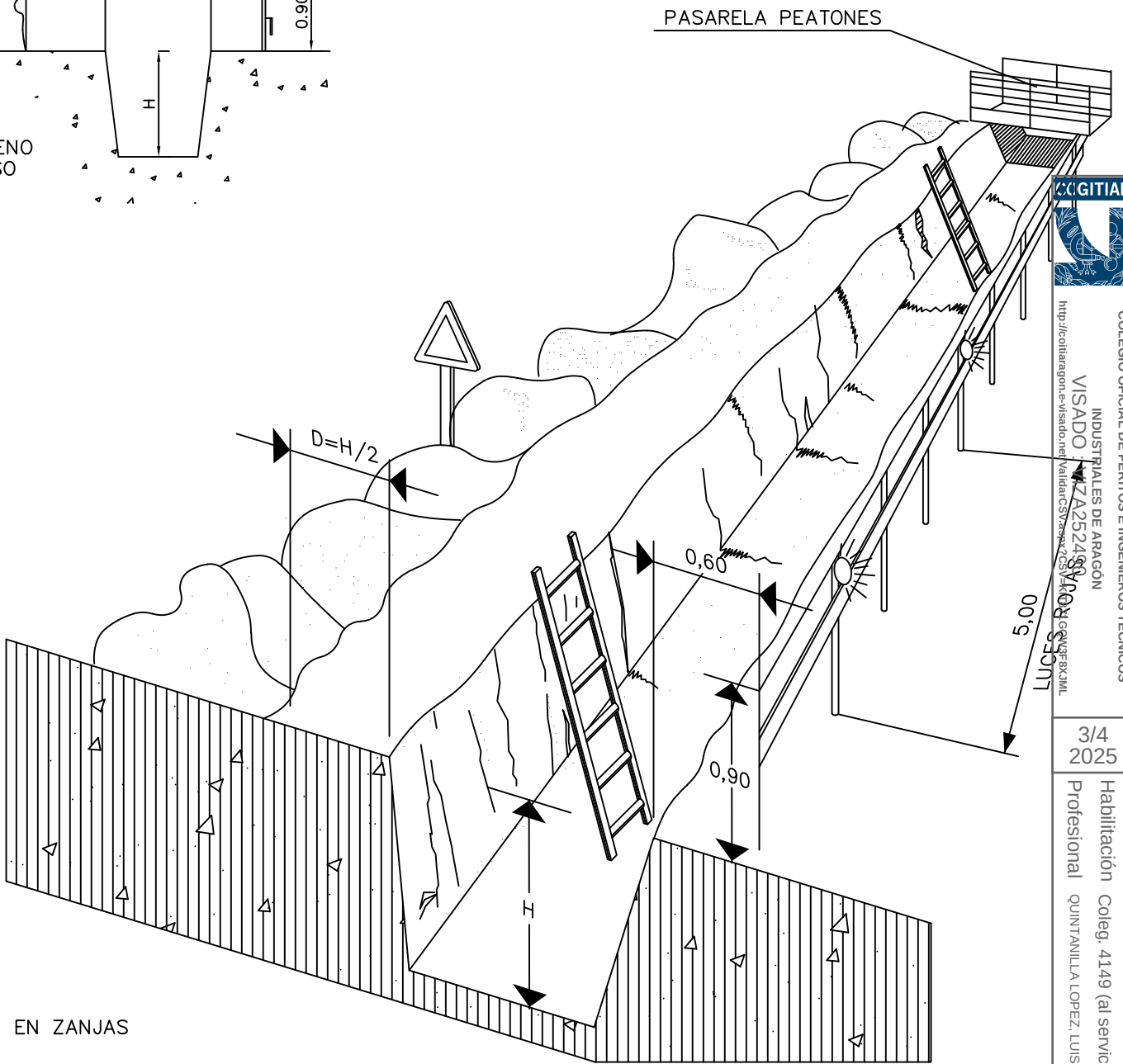
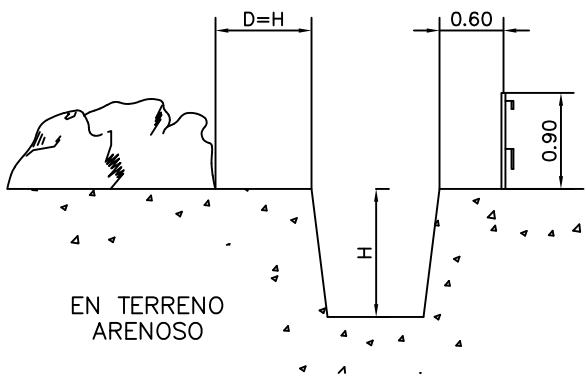
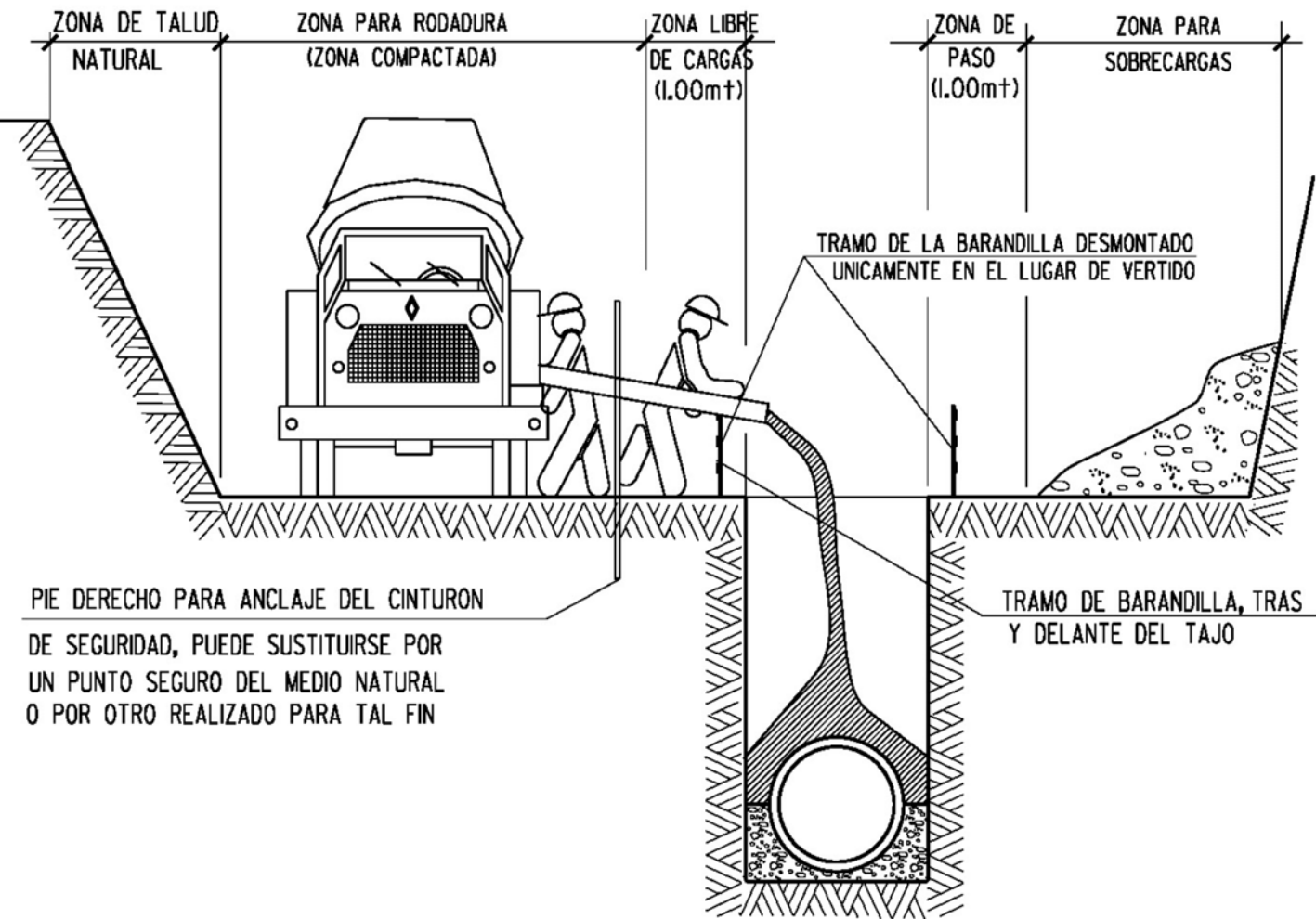


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cotitaraque.es/visado/ver/validacion.aspx?CSA=K187131QW45KXAM>

3/4
2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

OBRAS EN ZANJA DE ALTURA SUPERIOR A 4,50 M.



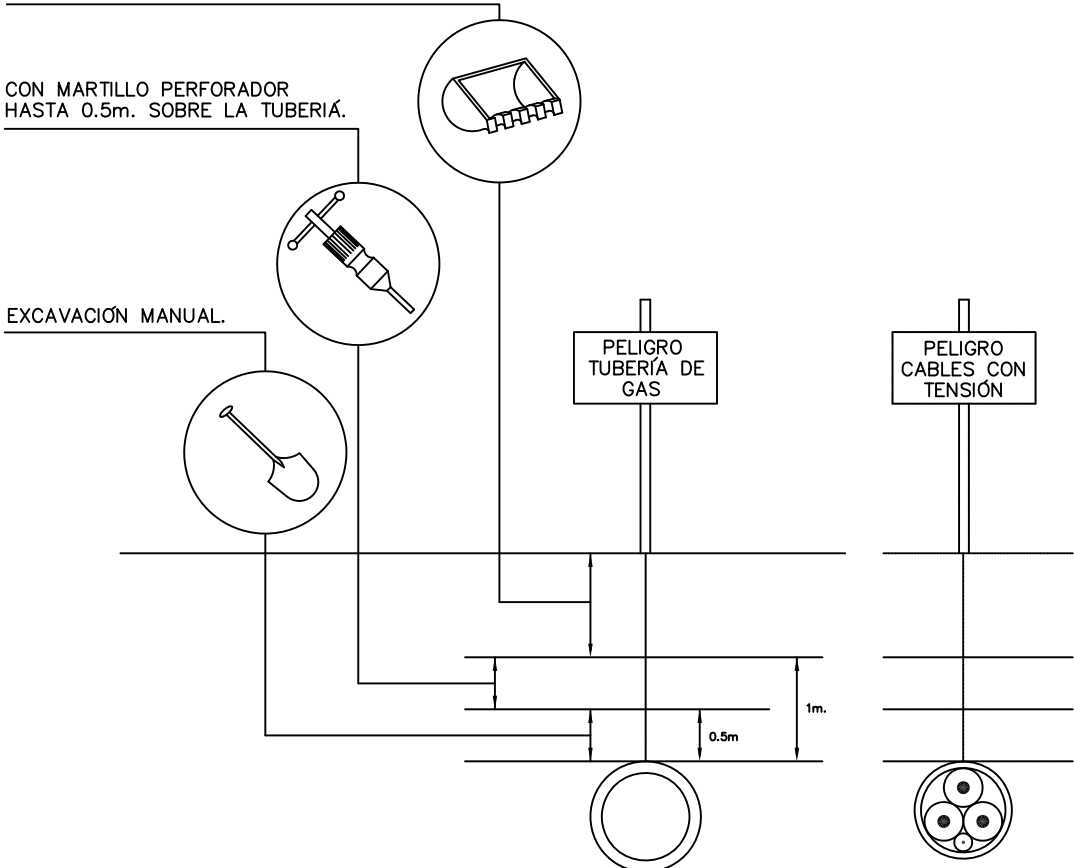
PROTECCION EN ZANJAS

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERÍA.

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0,5m. SOBRE LA TUBERÍA.

EXCAVACIÓN MANUAL.



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

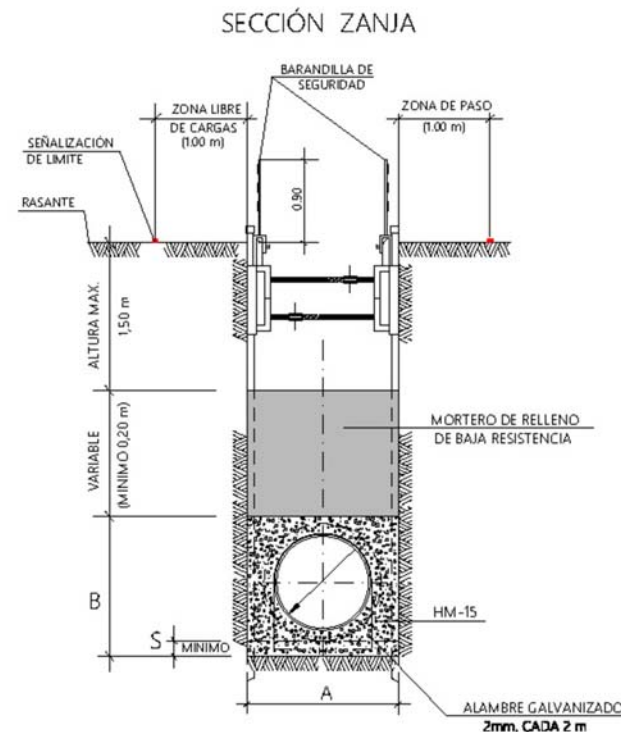
PLANO:

PROTECCIONES EN ZANJAS 1

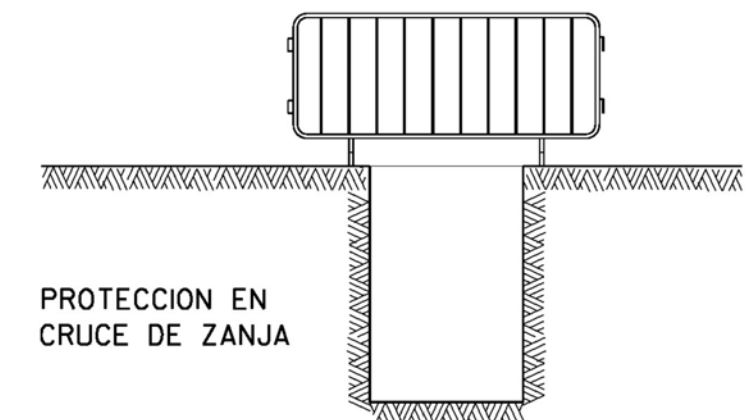
SS-02

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:

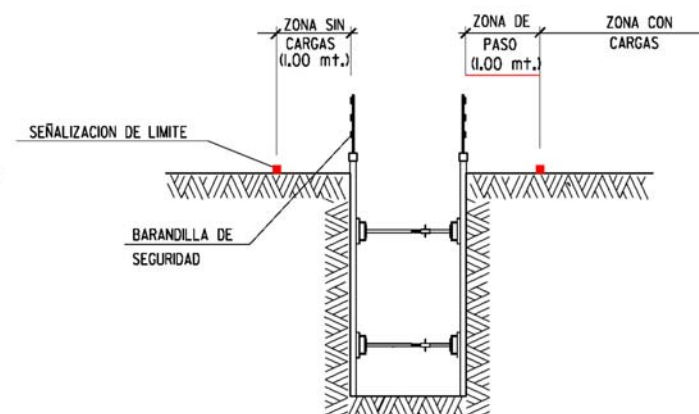
ZANJA CON ENTIBACIÓN CUAJADA PARA TUBERÍA DE PVC



		P.V.C.		
COTAS EN cm		315	400	500
	S	8	8	8
	A	110	130	140
	B	52	60	70
2 M ² /MI DE TUBERIA	VACIO TUBERIA	0.078	0.126	0.196
	VOLUMEN DESPLAZADO	0.572	0.780	0.980
	HM-T5	0.494	0.654	0.784



VALLADO Y CRUCE DE ZANJA



PROTECCIONES EN ZANJA

ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

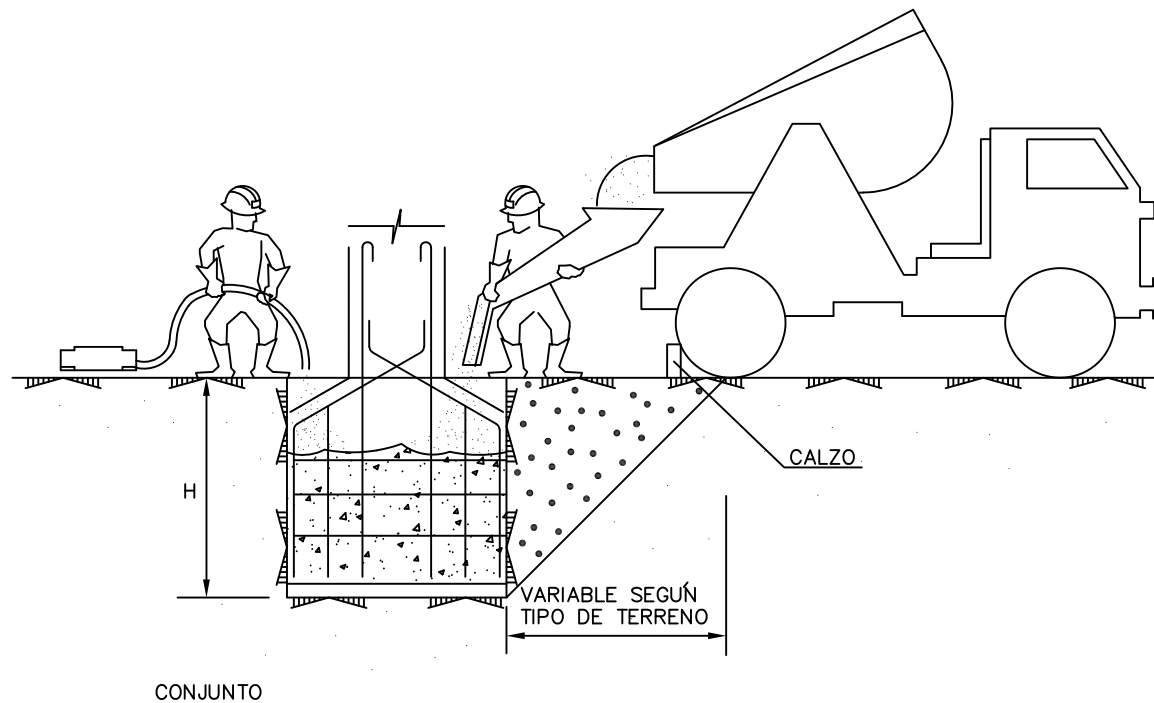
REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

PROTECCIONES EN ZANJAS 2

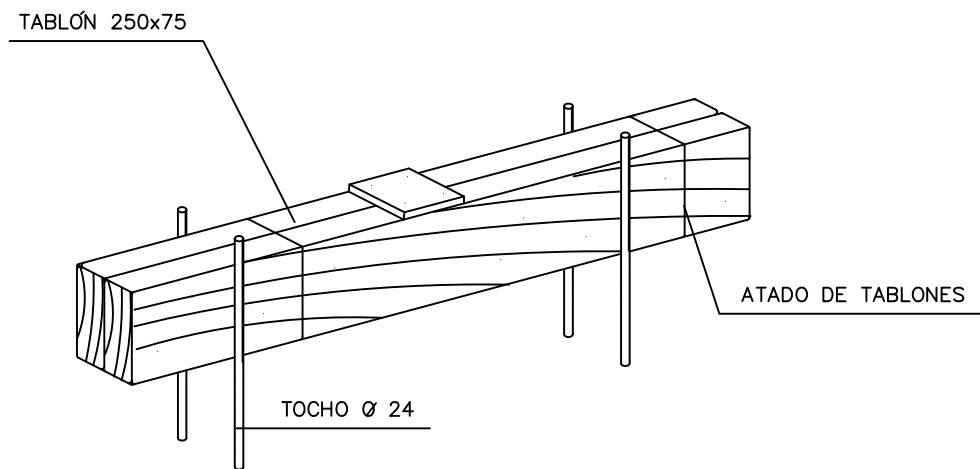
SS-03

bril 2025

IDENTIFICADOR:

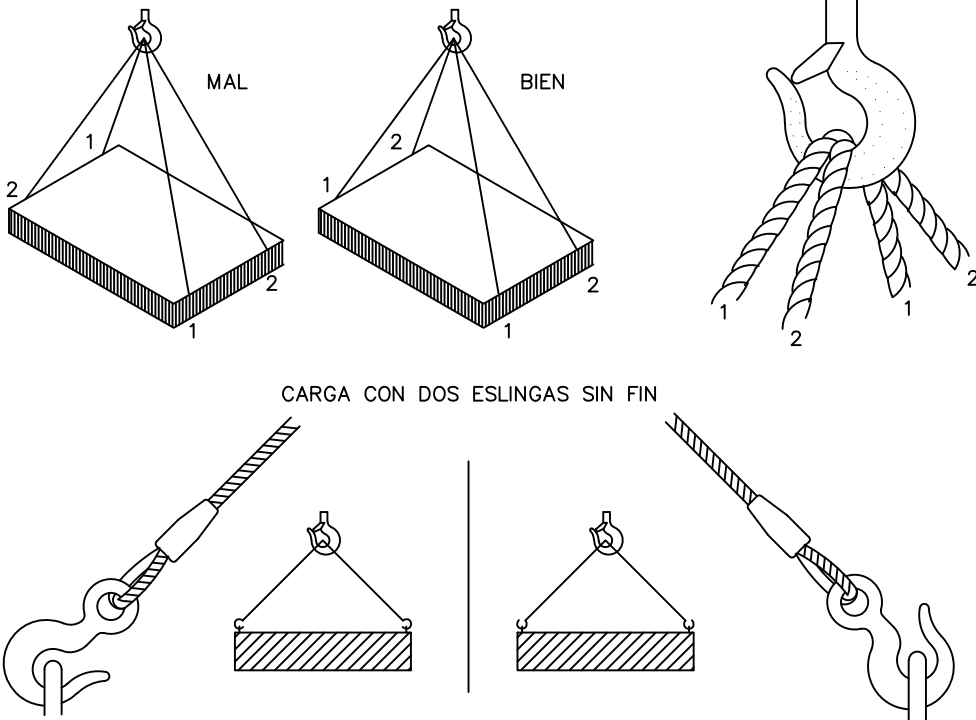
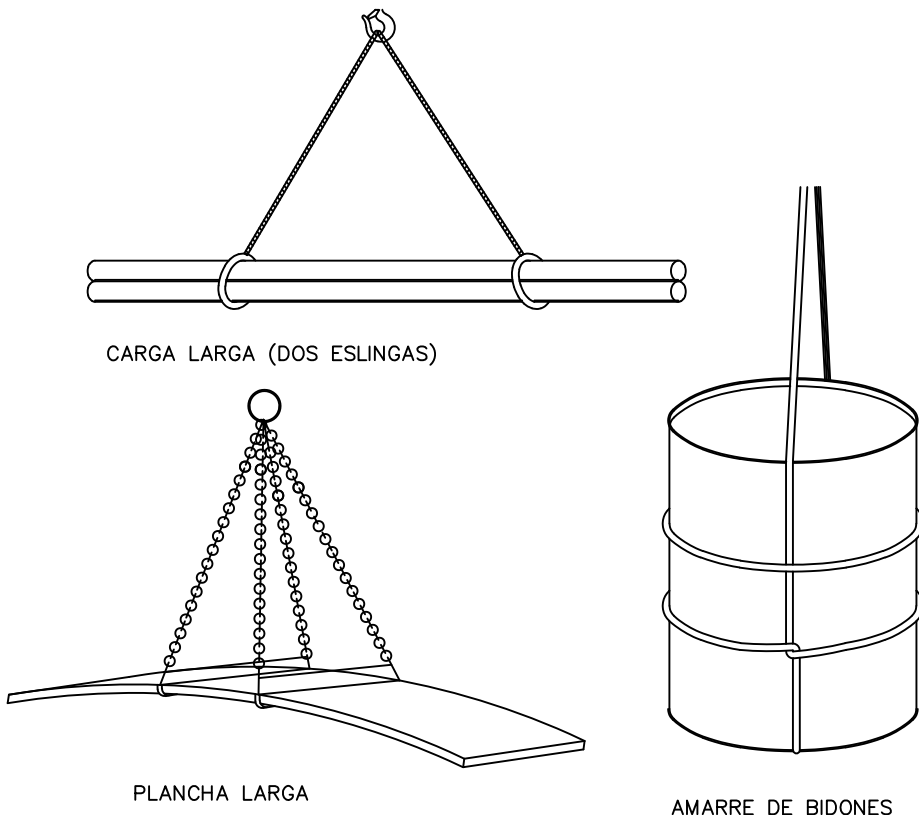


CONJUNTO



COTAS EN mm.

DETALLE DE CALZO



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

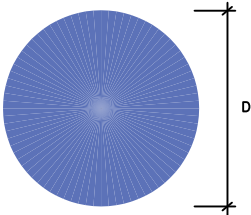
PLANO:

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:	abril 2025
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:

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

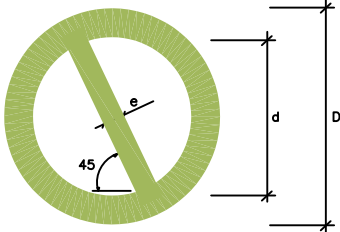
NOTAS:

- (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					
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					
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

D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL						
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



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA

OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

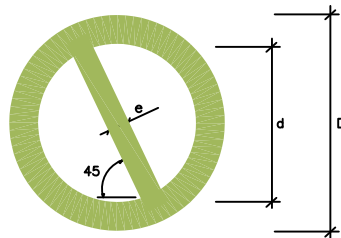
PLANO:

SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN

SS-05

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. 	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:

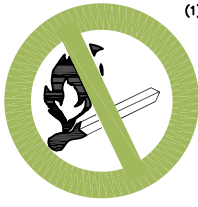
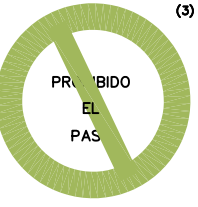
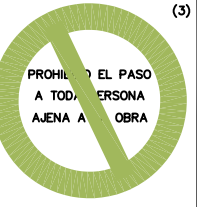
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



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

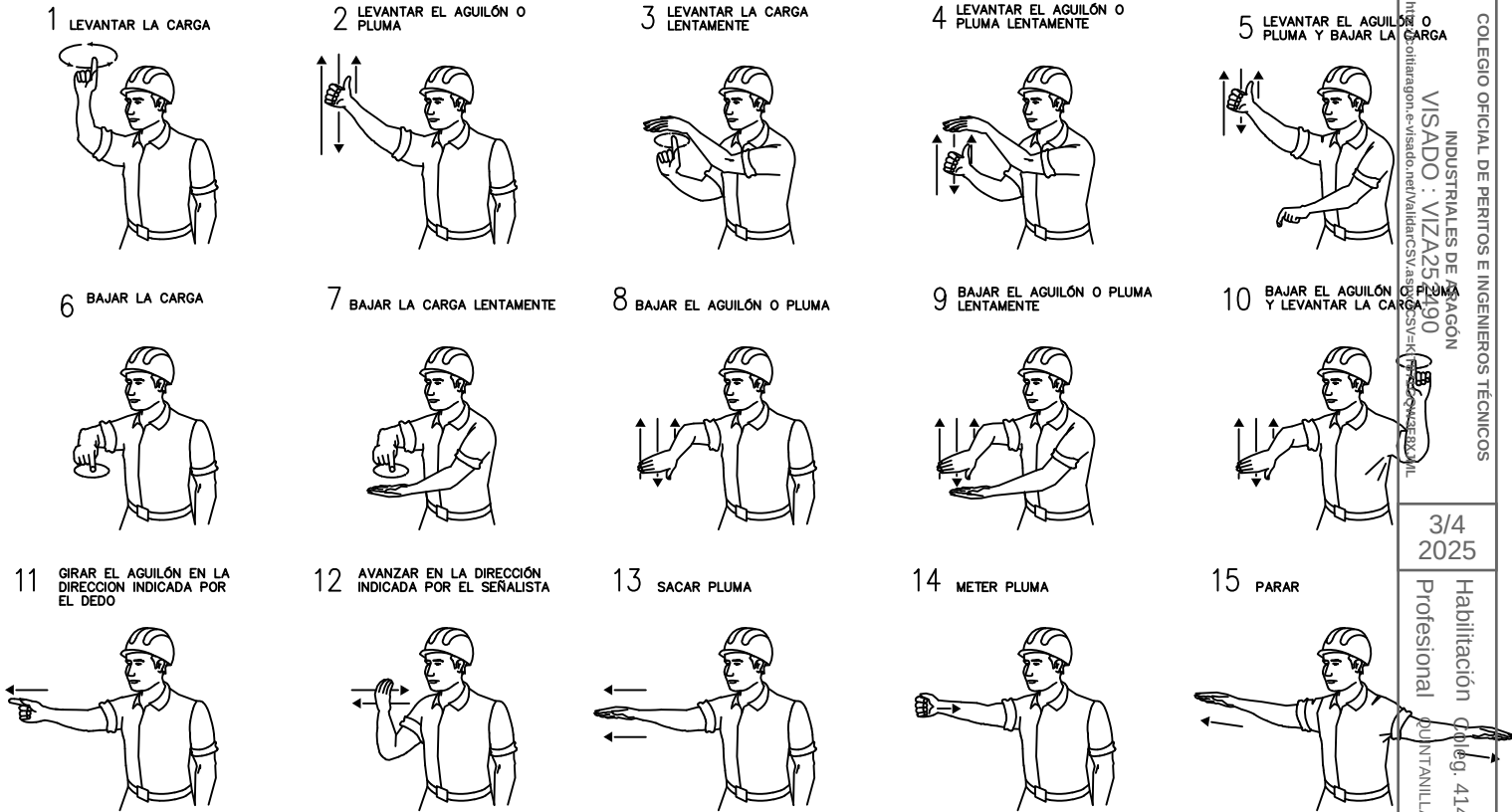
SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

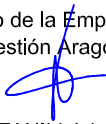
NOTAS:

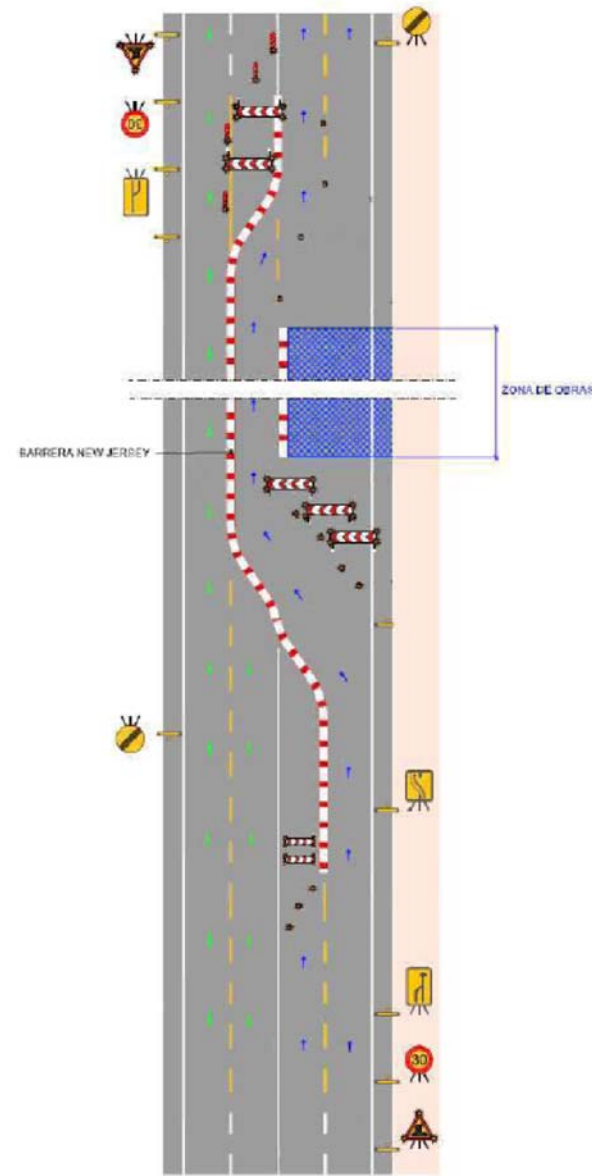
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

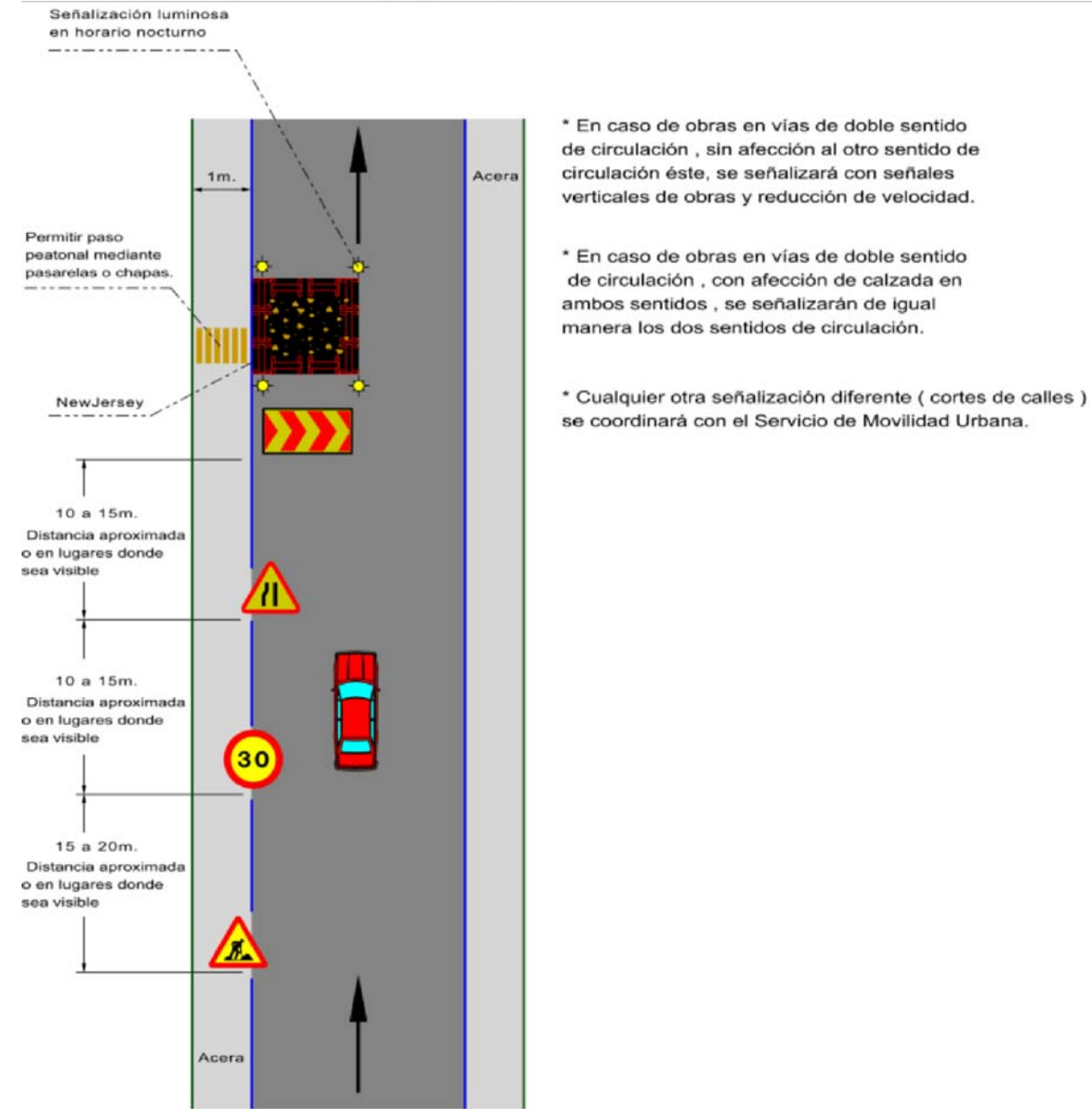
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIE DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.



I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO
SIN APARCAMIENTO / CON ACERAS
OBRAS EN CALZADA COMPLETA / PASO ALTERNATIVO POR LA CALZADA OPUESTA



* En caso de obras en vías de doble sentido de circulación , sin afección al otro sentido de circulación éste, se señalizará con señales verticales de obras y reducción de velocidad.

* En caso de obras en vías de doble sentido de circulación , con afección de calzada en ambos sentidos , se señalizarán de igual manera los dos sentidos de circulación.

* Cualquier otra señalización diferente (cortes de calles) se coordinará con el Servicio de Movilidad Urbana.

VÍA DE CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO / SIN APARCAMIENTO
VÍA PEATONAL / DOS ACERAS
OBRAS EN CALZADA LADO IZQUIERDO



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO
SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIAL



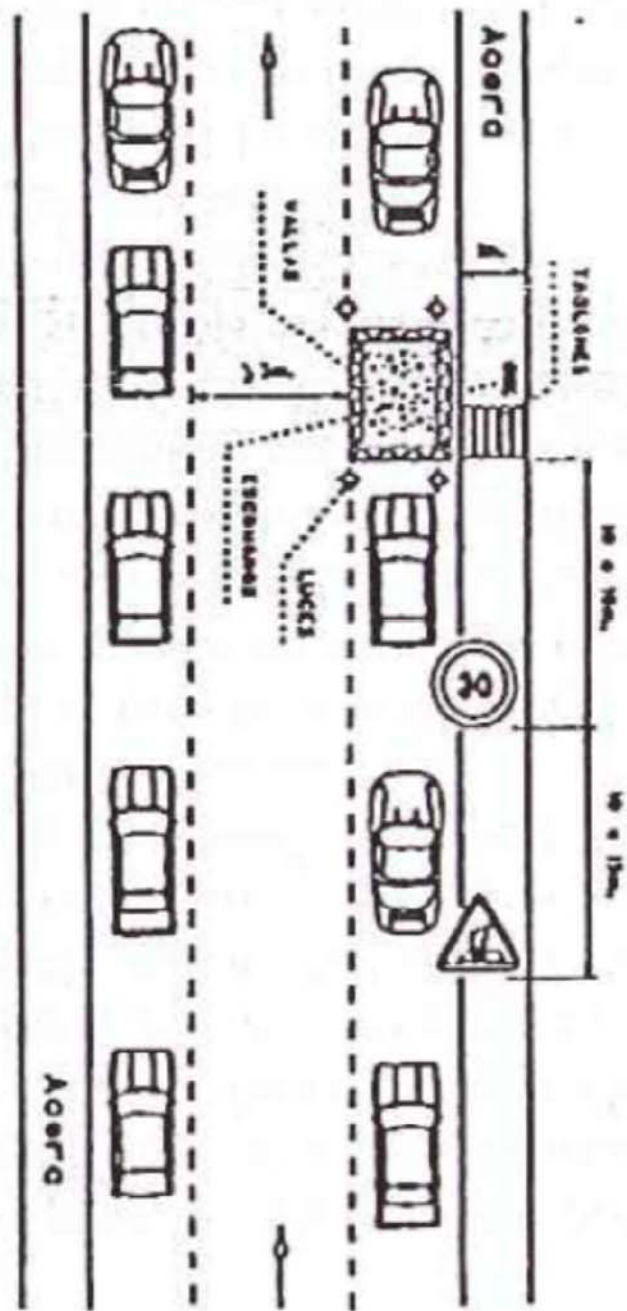
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cotitara.gob.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=KT871GQW3F5XJML>

3/4
2025

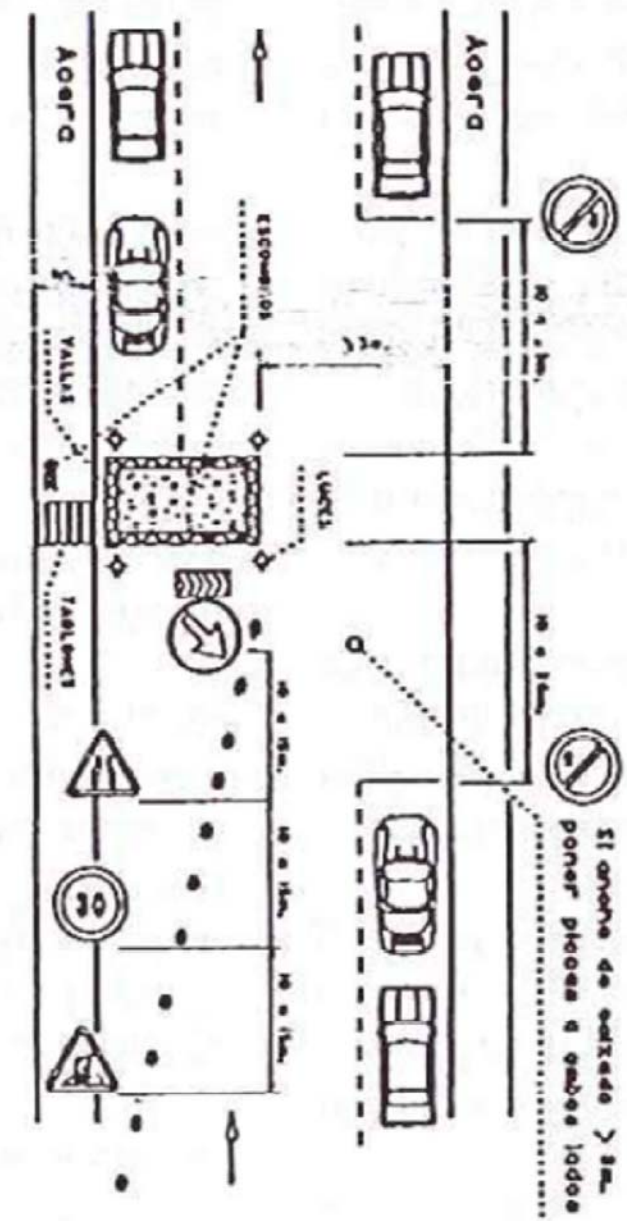
Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:

SS-07



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



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO
SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

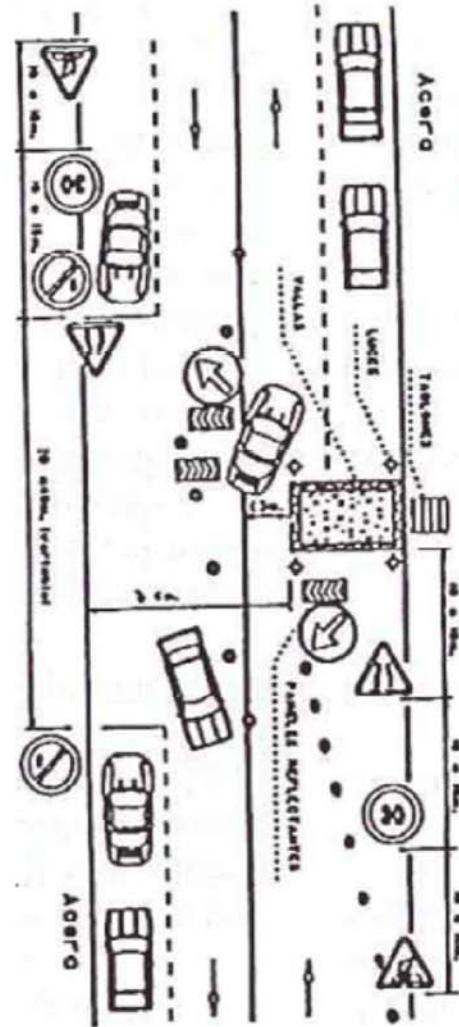
REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIAL

SS-08

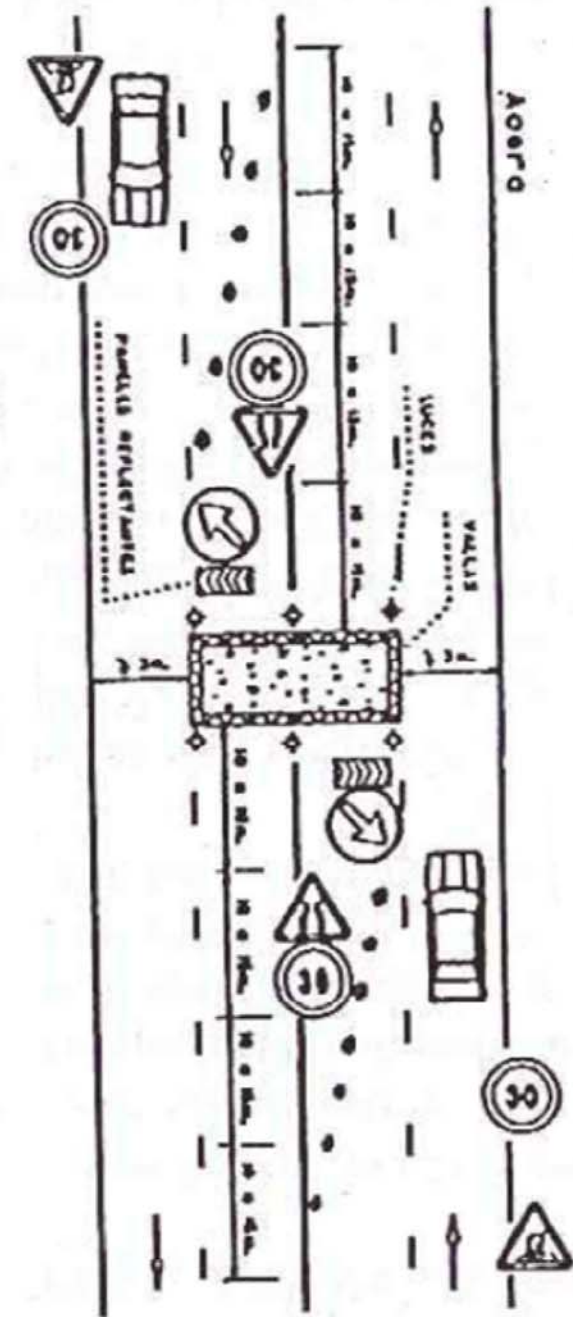
I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:



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.)



VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN / DOS CARRILES POR SENTIDO SIN APARCAMIENTO / CON ACERAS

OBRAS EN CARRIL IZQUIERDO DE AMBAS CALZADAS



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIAL

SS-09

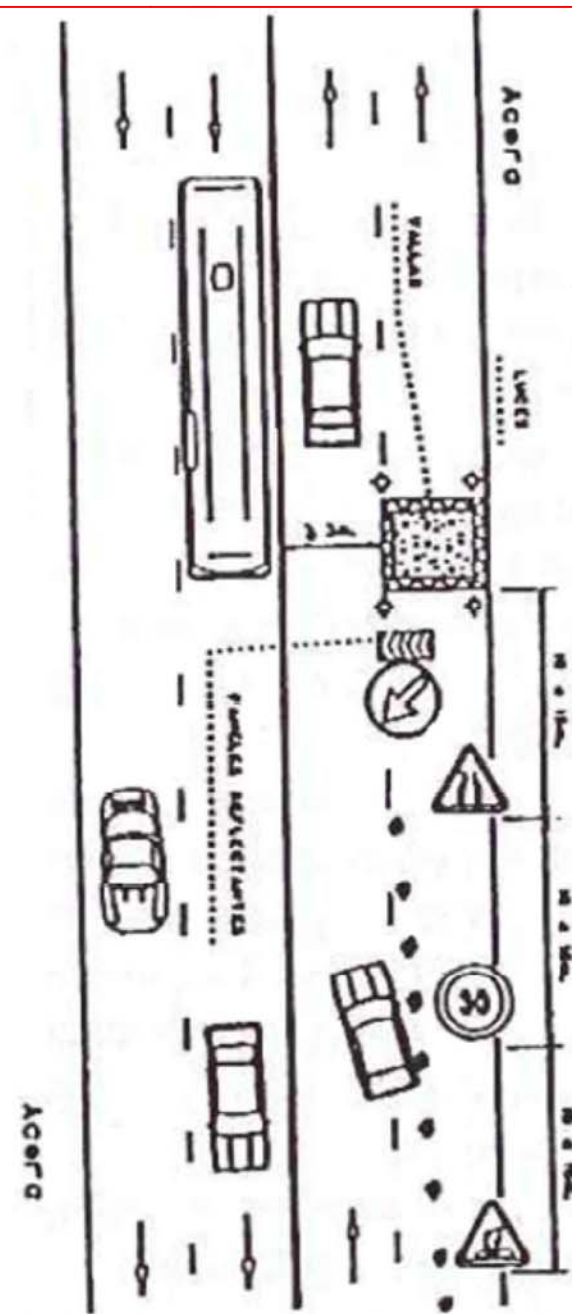
I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:



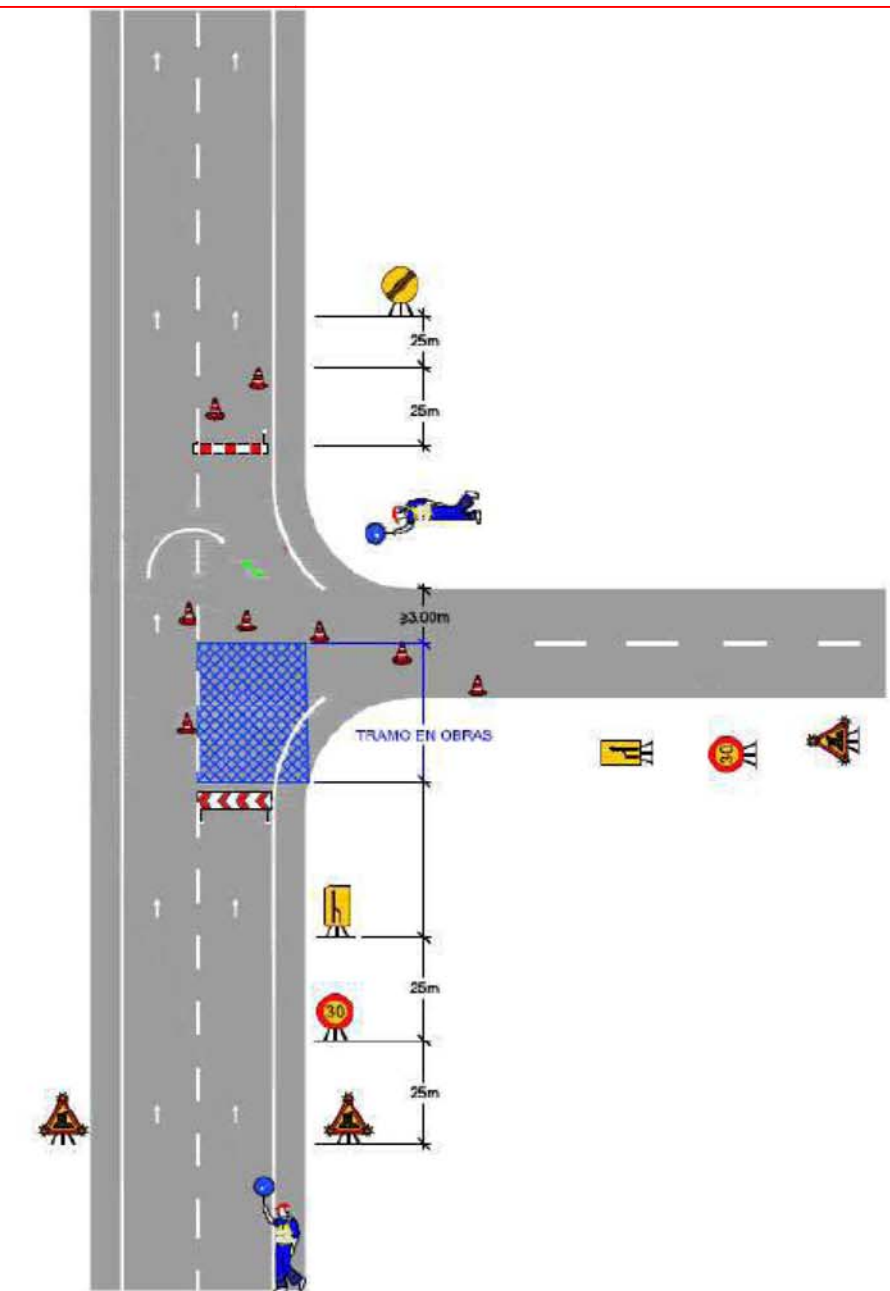
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cotilaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=KIT871GQW252490>

3/4
2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



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



ÁREA DE URBANISMO, INFRAESTRUCTURAS, ENERGÍA Y VIVIENDA
OFICINA TÉCNICA DEL VIARIO PÚBLICO

SERVICIO DE NUEVAS ACTUACIONES EN VIARIOS

REFORMA INTEGRAL DE LA CALLE PEDRO CERBUNA

PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIAL

SS-10

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	abril 2025
	IDENTIFICADOR:	S/E	REM:

COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA252490
<http://cotilaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=KT871GQW2F5XJML>

3/4
2025

Habilitación Coleg. 4149 (al servicio de la empresa)
Profesional QUINTANILLA LÓPEZ LUIS MANUEL