AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO DE "RENOVACIÓN E INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA EN LA PLAZA CASTELLÓN (ALICANTE)".



ALICANTE

20 DICIEMBRE 2018

REVISIÓN 1: 5 AGOSTO 2019

CLARA CORPAS LOZANO
ING. AGRÓNOMO-PAISAJISTA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO DE "RENOVACIÓN E INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA EN LA PLAZA CASTELLÓN (ALICANTE)".



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

20 DICIEMBRE 2018

REVISIÓN 1: 5 AGOSTO 2019

CLARA CORPAS LOZANO
ING. AGRÓNOMO-PAISAJISTA

PROYECTO DE "RENOVACIÓN E INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA EN LA PLAZA CASTELLÓN (ALICANTE)".

MEMORIA

FIRMA ELECTRÓNICA

CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G

Firmado digitalmente por CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-04191064G, givenName=CLARA ISABEL, sn=CORPAS LOZANO, cn=CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Fecha: 2019.09.03 20:26:14 +02'00'

INDICE

1. ANTECEDENTES. 1

2. CONDICIONANTES Y OBJETO DE LAS ACTUACIONES EN LA PLAZA. 1

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. 2

4. ESTADO ACTUAL DE LA PLAZA. 5

5. SOLUCIÓN ADOPTADA. 7

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS. 11

6.1 DEMOLICIONES Y LEVANTADO/ DESMONTADO DE EQUIPAMIENTO Y ELEMENTOS URBANOS. 11

6.2 PAVIMENTACIÓN. 12

6.2.1 LOSA PREFABRICADA. 13

6.2.2 ADOQUÍN PREFABRICADO COLOR MIX GRIS. 14

6.2.3 PIEZAS DE GRANITO. 14

6.2.4 ADOQUÍN PREFABRICADO COLOR GRIS EN ZONAS DE REPOSICIÓN. 15

6.2.5 PAVIMENTO DE CAUCHO RECICLADO (3 + 1). 15

6.2.6 PAVIMENTO DE CAUCHO RECICLADO (4 + 1). 15

6.2.7 TERRIZO ECOLÓGICO. 16

6.2.8 PAVIMENTO ARENA JUEGOS INFANTILES. 16

6.2.9 BORDILLO DE GRANITO. 17

6.2.10 PLETINA METÁLICA 200 MM. 17

6.2.11 PLETINA METÁLICA 250 MM. 17

6.3 INSTALACIÓN DE LA RED DE RIEGO. 17

6.4 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE. 19

6.5 INSTALACIÓN DE RED DE DRENAJE. 20

6.6 INSTALACIÓN B.T. Y DE ALUMBRADO. 23

6.6.1 INSTALACIÓN B.T. 23

6.6.2 INSTALACIÓN ALUMBRADO. 25

6.7 TRABAJOS DE PLANTACIONES. 27

6.7.1 ESPECIES VEGETALES. 27

6.7.2 UNIDADES DE PLANTACIÓN. 27

6.7.3 EXCAVACIÓN DEL TERRENO. 28

6.7.4 APORTE DE MEZCLA DE PLANTACIÓN (SUSTRATO). 28

6.7.5 PLANTACIONES. 29

6.7.6 TRATAMIENTOS POSTERIORES A LAS PLANTACIONES. 31

6.8 JUEGOS INFANTILES. 31

6.8.1 JUEGOS INFANTILES (1-6 AÑOS). 31

6.8.2 JUEGOS INFANTILES (1-6 AÑOS). 32

6.9 MOBILIARIO URBANO. 32

7. AJUSTE AL PLANEAMIENTO. 33
8. CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD. 34
9. SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 34
10. GESTIÓN DE RESIDUOS RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES. 34
11. CONTROL DE CALIDAD. 35
12. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 36
13. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. 36
14. PLAZO DE EJECUCIÓN 36
15. PLAZO DE GARANTÍA 36
16. REVISIÓN DE PRECIOS. 36
17. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS. 38
18. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO. 39
19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CONCLUSIÓN 42

1. ANTECEDENTES.

Se redacta el presente proyecto a petición de La Propiedad, el Excelentísimo Ayuntamiento de Alicante, por encargo de la Concejalía de Infraestructura, con la finalidad de exponer mediante documento técnico, las obras a realizar para la **"RENOVACIÓN E INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA EN LA PLAZA CASTELLÓN (ALICANTE)"** localizada en la zona Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado, EDUSI Las Cigarreras)**.**

La renovación de la plaza consistirá en realizar todos los trabajos para regenerar este espacio que incluirán la peatonalización de gran parte de la plaza, la pavimentación para generar un espacio accesible, la creación de zonas verdes nuevas, la instalación de juegos infantiles, equipamiento y mobiliario urbano (aparcabicicletas, bancos, …) así como la renovación de las instalaciones e infraestructuras necesarias y que mejoren la sostenibilidad como luminarias con LED, sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS), entre otros.

PROMOTOR:	**PROYECTISTA:**
Excelentísimo Ayuntamiento de Alicante	Clara Isabel Corpas Lozano
Concejalía de Infraestructura	Colegiado Nº 3122 por el COIAL
CIF: P-0301400-H	NIF: 04.191.064-G
Plaza del Ayuntamiento, 1	C/ Tridente 21, 4ª Dcha
03002 Alicante	03540 Alicante

2. CONDICIONANTES Y OBJETO DE LAS ACTUACIONES EN LA PLAZA.

Este proyecto, se circunscribe pues, dentro del ámbito de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI Las Cigarreras), de afección en los barrios Carolinas Bajas, Mercado Central, San Antón y Campoamor, de la ciudad de Alicante y cuya misión es la recuperación y dinamización de ésta área urbana, en el marco de la Dirección General de Fondos Comunitarios del Ministerio de Hacienda y Administraciones públicas, inserto en el Programa operativo FEDER del crecimiento sostenible 2014-2020 y que por otro lado, forma parte de la OT 4, y dentro de las operaciones de la línea de Actuación 3, referentes al PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE y va dirigido a las operaciones de "MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA" de zona de DUSI, de la ciudad de Alicante.

A los efectos de identificación y categorización en términos de codificación adoptados a nivel de la Unión Europea, los trabajos a realizar se circunscriben dentro del Código CPV (Common Procurement Vocabulary):

- 45233200-1: Trabajos diversos de pavimentación
- 45233262-3: Trabajos de construcción de zonas peatonales
- 45112711-2: Trabajos de paisajismo en parques
- 45112723-9: Trabajos de paisajismo en parques infantiles

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) mediante el Programa Operativo de Crecimiento Sostenible, para la programación 2014-2020. Una manera de hacer Europa

La actuación o renovación de la plaza Castellón tiene como principal objetivo revitalizarla, convirtiéndola de nuevo en un punto de encuentro y de ocio importante para todos los vecinos, ya sean niños, adolescentes, jóvenes, adultos y/o ancianos, dotándola del equipamiento e infraestructura necesaria y creando una gran zona verde en este entorno que mejorará la calidad de vida de sus ciudadanos.

Regenerando físicamente la plaza se ayudará a conseguir una regeneración económica y social del entorno.

El aumento de masa vegetal verde conllevará a una mejora medioambiental de la zona.

Esta actuación va a ayudar a conectar los barrios de esta zona, fomentando la movilidad peatonal y amortiguando y/o revirtiendo la degradación detectada en esta zona en los últimos años.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

La ciudad de Alicante está situada geográficamente a la Latitud 38.20 N y Longitud 0.29 O, en la costa mediterránea. La superficie del término municipal es de 201,27 Km² y tiene una población de más de 330.000 habitantes.

La Plaza CASTELLÓN se ubica en el barrio de Carolinas Bajas de Alicante y es conocida como Plaza de les Palmeretes. Se encuentra a muy poca distancia de la plaza de toros y entre el Auditorio de la Diputación de Alicante (ADDA) y Las Cigarreras. A pesar de su reducido tamaño y estar encajonada entre edificios es una de las más emblemáticas de la ciudad y siempre ha tenido mucha vida.

El barrio de Carolinas Bajas limita al norte, separado por la calle Jaime Segarra, con el barrio de Carolinas Altas; al este con el barrio del Pla del Bon Repós; al sur con el barrio de San Antón; y al oeste con el barrio de Campoamor.

El origen del barrio se remonta a la aparición de distintos diseminados de viviendas en el siglo XIX, en esta zona extramuros, que posteriormente fueron aumentando hasta dar lugar a un tejido urbano consolidado. El tejido, formado por manzanas cerradas, se articula a través de los ejes perpendiculares de la avenida de Xixona y la calle San Carlos. Las manzanas son alargadas, en dirección norte-sur, y su trazado solo se ve alterado por la traza histórica de la calle Sevilla-Alcalde Suarez Llanos, que discurre en diagonal a la trama ortogonal del barrio, así como las calle Jaime Segarra, que delimita el barrio por el norte y discurre de forma más o menos perpendicular al eje anterior.

Dentro de la retícula del barrio destaca la Plaza de Castelló, también conocida como Plaza de les Palmeretes, cuya vocación es la de actuar como lugar de centralidad, encuentro y esparcimiento para la población del barrio. Es el único espacio del barrio que reúne las condiciones para tal fin, ya que las calles son muy estrechas, de anchuras medias comprendidas entre 8 y 9 metros, que si bien eran adecuadas para las edificaciones originales del barrio (de planta baja y una altura), son ahora insuficientes para albergar un espacio urbano de calidad al que dan frente edificaciones de 4 y 5 alturas.

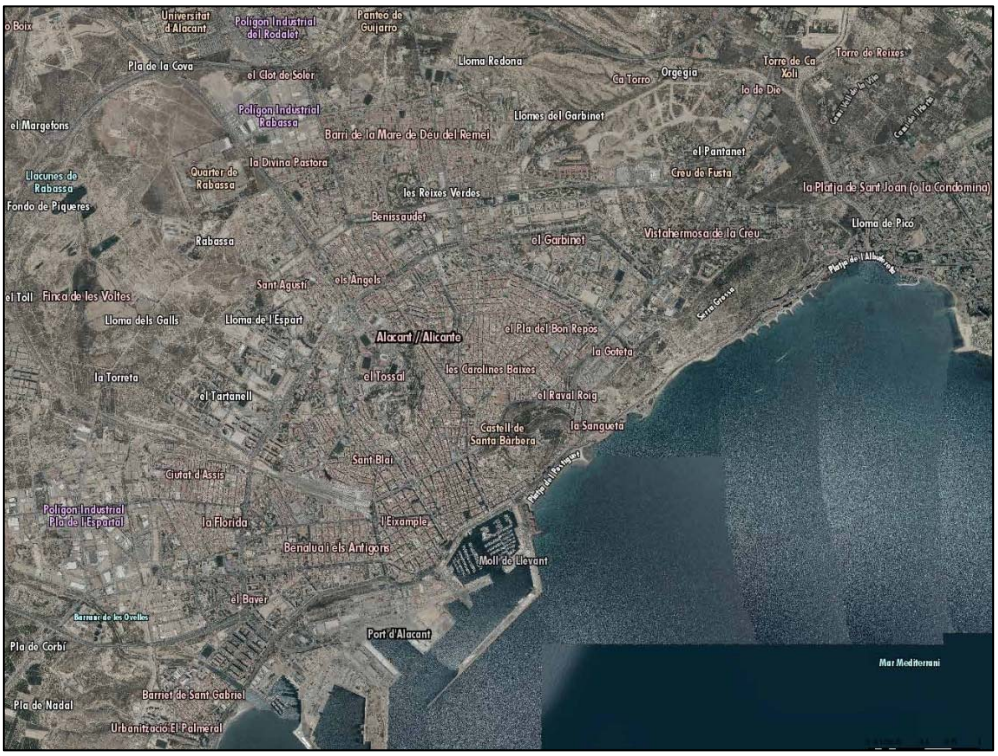


Figura 1.1. Plano municipal de Alicante.

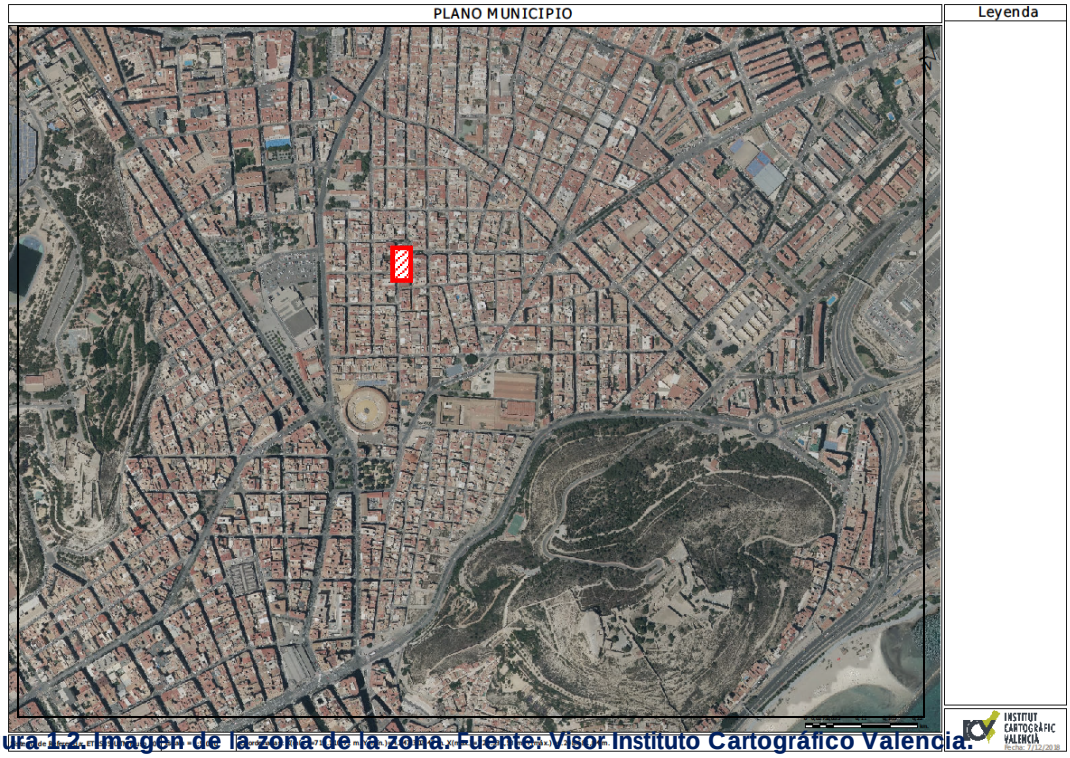


Figura 1.2. Imagen de la zona de la zona. Fuente: Visor Instituto Cartográfico Valencia.

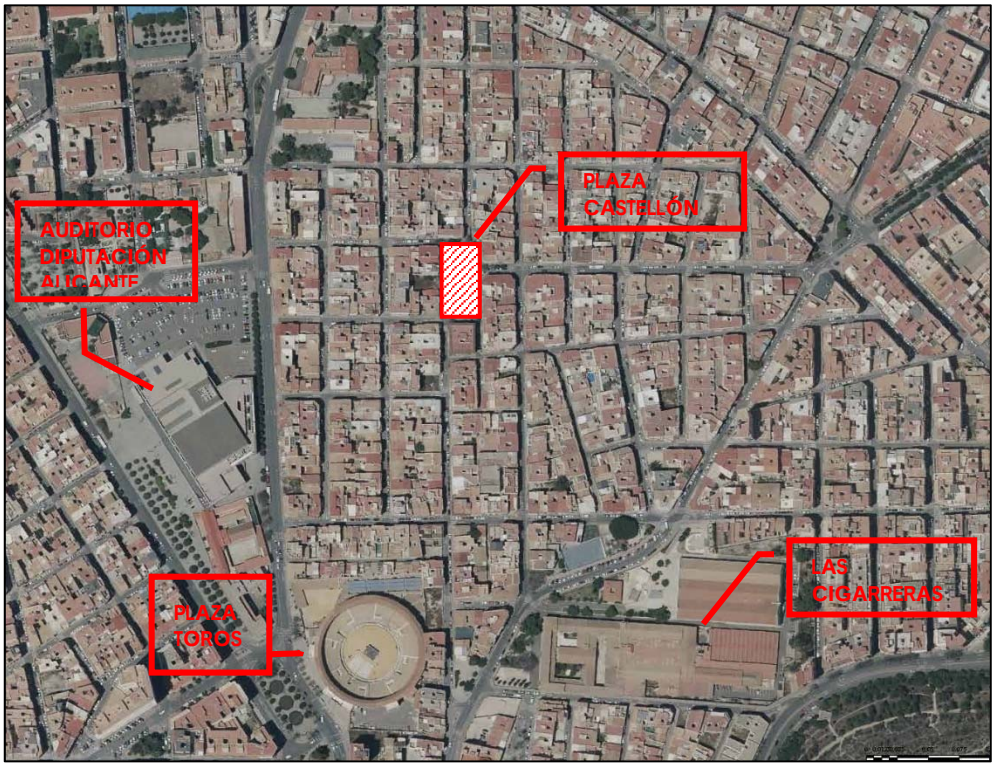


Figura 1.3. Imagen del barrio de la actuación: Carolinas Bajas.

4. ESTADO ACTUAL DE LA PLAZA.

La plaza está conformada por un espacio libre rodeada de edificios de distintas alturas y tipologías. El elemento más significativo o importante de la misma son las palmeras datileras *(Phoenix dactylifera*) que están plantadas en ella y que dan el sobrenombre de Plaza de les Palmeretes.

Esta plaza ha sido un punto de encuentro muy importante de este barrio, pero que en los últimos años está degradándose, y por la noche, empieza a ser un punto conflictivo, con inseguridad ciudadana.

Actualmente cuenta con una fuente como elemento central, que está deteriorada y que junto con el vandalismo dificultan su mantenimiento y por lo tanto su funcionamiento.

Como arbolado dentro de la propia plaza solo nos encontramos con las palmeras. El resto de arbolado no está en la propia plaza, sino que se localizan en alcorques en las aceras que la rodean. Las arbustivas plantadas se reducen a unos setos interrumpidos de ficus (*Ficus benjamina*).

En la plaza y ubicadas simétricamente, hay instaladas dos pérgolas de madera para aumentar la zona de sombra.

En el extremo ubicado al norte y en el extremo sur, hay dos zonas de juegos infantiles con elementos bastante parecidos y todos ellos destinados a los niños de la misma franja de edad, 1-7 años aproximadamente.

Distribuidos por la plaza hay ubicados en distintos puntos bancos para el descanso.



Figura 1.4. Foto entrada Instalaciones Polideportivo Municipal

El tráfico de vehículos alrededor de la plaza no es muy denso. Transcurre por ella un recorrido de carril bici.

Queda poco comercio o es prácticamente inexistente, a excepción de una autoescuela, un bazar y el bar que se encuentra en la esquina que da a la calle Crevillente.



Figura 1.5. Vista desde la zona suroeste de la plaza.

5. SOLUCIÓN ADOPTADA.

La solución proyectada de la plaza ha tenido en cuenta que este proyecto se engloba dentro de la estrategia EDUSI, en la línea de actuación 3 Plan de Movilidad urbana sostenible, "Mejora la Accesibilidad y Revitalización Urbana", con el objetivo de recuperar el espacio urbano, mejora el entorno y las infraestructuras y dotaciones existentes.

Para revitalizar y regenerar el espacio se ha priorizado al peatón / usuario, suprimiendo la circulación de vehículos y peatonalizando parte de las calles que rodean la plaza, de forma que se fomente la movilidad peatonal, se incremente su tamaño y como consecuencia el espacio útil para los vecinos.

La plaza va a pasar de una superficie inicial de 1.117 m^2 a una superficie aproximadamente de 2.020 m^2.

El objetivo es REVITALIZARLA, convirtiéndola en un PUNTO de ENCUENTRO y de ocio para TODOS los VECINOS, ya sean niños, adolescentes, jóvenes, adultos, ancianos. El diseño de la plaza tiene que lograr que TODOS LOS USUARIOS puedan disfrutar de este espacio, de estar al aire libre y de sus vecinos/amigos.

Se peatonalizarán las calles del oeste, este y del sur de la plaza. En la calle del este se peatonalizará una zona de la misma, en concreto la localizada entre las calle Tabarca y Poeta Zorrila. De esta forma el tráfico rodado una vez realizada esta intervención circulará solamente entre los tramos comprendidos entre las calles Poeta Zorrila, Aspe y Crevillente.

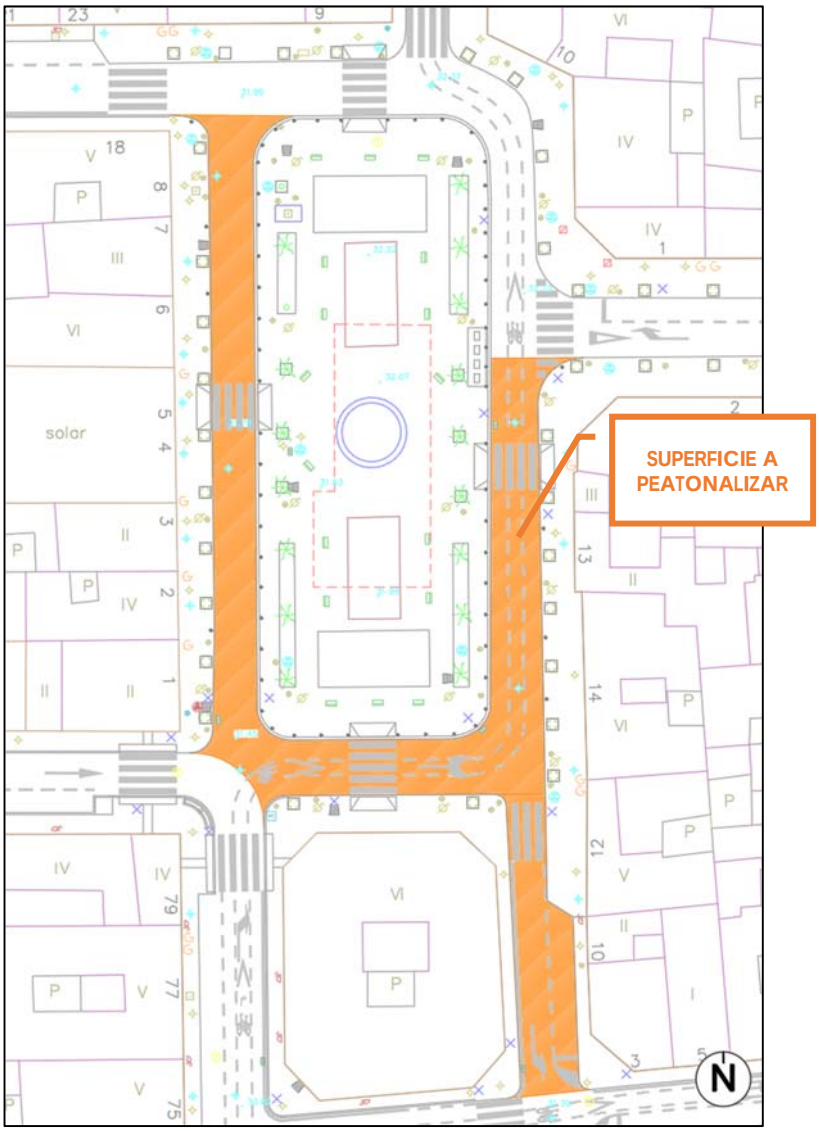


Figura 1.6. Planta con la superficie nueva a peatonalizar.

La circulación peatonal interior de la plaza se creará con dos ejes principales, uno longitudinal y uno transversal que confluyen en un gran espacio central. Además se crearán paseos/espacios peatonales complementarios en los laterales que se van a peatonalizar. Se ha diseñado toda la plaza en un único nivel, donde todos los espacios estén a la misma cota, de forma que se favorezca la accesibilidad.

La plaza será un espacio de diversidad y multi-actividad, con puntos de encuentro y zonas polivalentes, que puedan ser usados por todos los usuarios, desde los más jóvenes hasta los más mayores, incluyendo zonas para el descanso y el ocio. Se han incluido zonas con juegos infantiles para diferentes edades.

En el diseño de la plaza se ha dejado una franja libre de obstáculos (5 metros) en las calzadas-aceras que rodean la Plaza Castellón para que en caso de emergencia puedan pasar o establecerse los vehículos cumpliendo con el informe emitido por el Departamento Técnico de Prevención SPEIS (adjunto en el anejo nº 1) y con la normativa vigente de prevención de incendios del Código Técnico de la Edificación DBSI-5.

PUNTOS DE ENCUENTRO

El diseño de la plaza incluye pequeñas zonas que se han definido como puntos de encuentro. Son pequeñas zonas de reunión que están repartidas en la plaza.

JUEGOS INFANTILES.

Los juegos infantiles se han agrupados por edades distintas en dos espacios, uno para niños de hasta los 6 años y otro para mayores de 6. Son zonas donde se busca que los niños, desde los más pequeños hasta los más mayores puedan aprender y desarrollar sus habilidades psicomotrices y sociales.

ZONA JUEGOS INFANTILES (1-6 AÑOS)

Espacio diseñado para que los más pequeños desarrollen la psicomotricidad, experimenten distintas formas de juego y estimular el juego activo.

Se han incluido 2 elementos y se ha jugado con el volumen creando algunos montículos/formas en el propio pavimento, de forma que formen parte del juego.

ZONA JUEGOS NIÑOS-ADOLESCENTES (≥6 AÑOS)

Zona con elementos pensados para los niños más mayores donde se busca experimentar el riesgo, los retos, la competición, crear grupos. En estos juegos la altura y aumentar las habilidades físicas jugarán un papel muy importante.

Esta plaza incluirá dos elementos pensados para que estos niños/chicos quieran jugar y estar allí convirtiéndose en un punto de reclamo para todo el barrio.

MESAS REUNIÓN

La plaza incluirán mesas con bancos para que se conviertan en puntos de reunión, donde se pueda jugar a las cartas, al ajedrez, a las damas, hacer una reunión, dibujar, hacer una merienda, …, consiguiendo que el espacio sea más polivalente.

PAVIMENTACIÓN

Se plantea continuar con los pavimentos seleccionados para la remodelación de la Calle Poeta Zorrilla, de forma que se le de cierta continuidad. Se colocarán pavimentos mayoritariamente en tonos grises muy neutros, jugando con la tonalidad, tamaños y texturas. Se utilizarán losas y adoquines para las zonas peatonales.

En las zonas de juegos infantiles se instalará pavimento continuo de caucho de espesor variable dependiendo de la altura de caída del elemento.

MOBILIARIO

Se han seleccionado bancos simples y robustos de líneas rectas, de hormigón con dos tamaños que se adaptan a los espacios creados en la zona central de la plaza.

Para el resto de zonas estanciales se instalarán bancos de madera de 1,80 metros de longitud y asientos individuales en algunos puntos.

En la zona de juegos infantiles se instalará un bebedero de agua potable.

Además se dotará a todo el conjunto de papeleras, aparca-bicicletas y paneles informativos.

La actuación incluye la renovación de todas las instalaciones en la plaza.

Se ha proyectado una red totalmente nueva de riego con un centro de mano desde el que se programará también el riego del arbolado de las calles adyacentes.

Para dar servicio a una fuente/bebedero en la zona de juegos infantiles se instalará una red de agua potable.

La iluminación de la plaza será totalmente nueva, con luminarias provistas de LED, así como toda la instalación eléctrica.

La intervención paisajística va a respetar todas las palmeras existentes, replantándose así mismo una de la que solo queda el tocón. Se plantarán árboles para dar sombra, distribuidos por toda la plaza y respetando una distancia mínima a las fachadas de los edificios de 5 metros, de forma que se cumpla tanto la normativa y ordenanzas municipales como con el DB SI-Seguridad en Caso de Incendio.

Se han proyectado setos y parterres geométricos de arbustivas donde se jugará con las distintas texturas, tamaños, especies, formas y colores de las especies vegetales, de forma que se creen volúmenes mejorando la estética, el espacio visual, y el medioambiente, y contribuya a la reducción del CO2.

Para separar la zona de juegos infantiles que linda con la calle Poeta Zorrilla, y protegerla de los vehículos, se va a plantar un seto doble denso de forma que quede tupido y totalmente cerrado. Además se aumentará la protección con una pequeña valla metálica.

El agua de lluvias se recogerá y se conectará a la red de pluviales, pero se han diseñado soluciones principalmente basadas en drenajes sostenibles, donde se intente aprovechar al máximo el agua de pluviales, ayuden a infiltrar el agua al mismo tiempo que mejoran la calidad de las aguas de escorrentía. Se trata de retenerla el mayor tiempo posible, de forma que pueda ser usado por las propias plantas y/o recargue el subsuelo.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

6.1 DEMOLICIONES Y LEVANTADO/ DESMONTADO DE EQUIPAMIENTO Y ELEMENTOS URBANOS.

Previamente a la demolición de las obras de fábrica y pavimentos, se realizarán los trabajos de levantado de bolardos, señales y carteles, bancos, papeleras y demás elementos existentes y se trasladarán a los almacenes municipales para su posterior aprovechamiento.

Así mismo se procederá al desmontaje y levantado de las pérgolas existentes y de los juegos infantiles, trasladando todos los elementos a los almacenes del ayuntamiento. La fuente ornamental se desmontará para aprovechar todo el material que se encuentre en buen estado. Todas las farolas de la plaza y las que se van a sustituir de las calles adyacentes (Plano 6.1 Elementos urbanos a retirar) se

levantarán y se recuperará el material para, como en el resto de los casos, transportándolo a las dependencias municipales.

Una vez que se hayan retirado todos los elementos, se procederá a la demolición de los elementos constructivos existentes, armarios de control, armario de cuadro de contadores de alumbrado y elementos de la fuente.

Por último se demolerá el pavimento existente de toda la plaza, el pavimento de las calzadas que se van a peatonaliza y la acera de la actual calle ubica al oeste de la plaza. Solo se mantendrán las aceras peatonales ubicadas en las calles del sur y del este de la plaza, incluyendo las de la calle Tabarca, ya que han sido repavimentadas hace relativamente poco tiempo. Se ha incorporado el plano 6.2 levantado y/o demolición de Pavimentos y obra civil donde se detallan las zonas a demoler.

En las aceras de enfrente de las calles Crevillente y Aspe, se demolerán algunas zonas de pavimento para formación de parterres.

La partida de demolición del pavimento incluye la excavación de 20 cm en todos los pavimentos. En aquellos casos en los que al excavar se encuentre solera de hormigón debajo, se podrá, siempre bajo la aprobación y supervisión de la dirección facultativa, en las zonas donde posteriormente se van a pavimentar con pavimento duro, excavar únicamente el paquete necesario para cada pavimento, dejando como base el hormigón existente.

Todo el material será llevado a vertedero autorizado.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Generalitat Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

6.2 PAVIMENTACIÓN.

Previamente a la pavimentación, se procederá a la excavación del terreno en cada zona, dejando sus superficies a la cota necesaria para la conformación de cada pavimento o superficie.

La cota de rasante dependerá de los espesores de las distintas bases y sub-bases, dependiendo del tipo de pavimento. Tal y como se ha indicado en el punto anterior, si al excavar se encontrase una capa de hormigón en buen estado, siempre

bajo la aprobación y supervisión de la D.F., se podría utilizar esta como base de hormigón, en zonas donde se va a colocar pavimento duro (adoquinado, losas, granito, hormigón armado y caucho. De esta forma se reduciría la excavación, realizándose únicamente la necesaria para completar el paquete de acabado dependiendo de cada tipo de pavimento.

A continuación, se detalla la cota de rasante en cada zona. La excavación se realizará de la diferencia de cota entre la altura total de excavación y la altura de excavación incluida ya en la demolición (20 cm). En el plano 8 Planta de excavaciones se ha detallado la cota de fondo de cada zona.

- Zona de losas y piezas de granito: 30 cm.
- Zona de adoquines: 25 cm.
- Zona de terrizo: 30 cm.
- Zona de pavimento de caucho reciclado para los juegos infantiles: 20 cm.
- Zonas de arbustos: 50 cm.

Se han colocado distintos tipos de pavimentos duros y blandos que se instalarán tal y como queda reflejado en el plano 9.1 Pavimentos y bordillos: Zonas nuevas y reposiciones.

6.2.1 LOSA PREFABRICADA.

La zona central de la plaza se pavimentará con losas de 60x40x7 cm de dimensión, acabado color ceniza o similar, fabricadas con material fotocatalítico anticontaminante y air-clean, por lo que además es autolimpliable y biocida.

Se colocarán en las zonas definidas, tal y como se puede ver en el plano 9.1 Pavimentos y Bordillos.

En el paso de peatones que se va a desplazar en la calle Crevillente se colocarán piezas táctiles de botones y losas de hormigón ranuradas de color gris.

Se realizará una excavación total de 30 cm.

Al igual que en la zona de adoquines, se ha supuesto que ya existe una capa de material granular compactado que sirve de base. Por lo que sobre está, se extenderá una capa de 20 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/IIa convenientemente nivelada.

Sobre esta base se colocarán las losas previamente pintadas en su parte posterior con una mezcla de cemento y agua para mejorar la adherencia. Se presionará pieza a pieza sobre un mortero de agarre de consistencia blanda de dosificación mínima de 380 Kg/m^3 (1/4). La capa de mortero será de 3 mm. Las juntas se rellenarán posteriormente con arena fina por sucesivos barridos de la superficie.

Se colocarán 415 m^2 de losas de estas características.

6.2.2 ADOQUÍN PREFABRICADO COLOR MIX GRIS.

Se instalará adoquín prefabricado de color gris y de dimensiones 24x16x7 cm mezclado tres colores, color gris claro, un gris medio y un color gris oscuro.

La proporción, previa aprobación de la dirección facultativa tras prueba de muestra, de los colores será: 15 % color White, 30 % color black, 55 % color metal.

En esta zona se realizará una excavación total de 25 cm.

Por entender que ya existe una capa de hace las veces de subbase de material granular adecuado y correctamente compactado no se ha incluido la capa de zahorra que normalmente se coloca en las pavimentaciones de zonas nuevas. Se tendrá que verificar que existe una capa adecuada mediante los ensayos que se incluirán en el control de calidad de las obras.

Sobre la base existente se extenderá una solera de 15 cm de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa y se colocarán los adoquines con mortero de cemento, la capa de mortero será de 3 mm, que ocuparán una superficie estimada de 815 m^2.

6.2.3 PIEZAS DE GRANITO.

Se realizará una excavación total de 30 cm.

Entre el pavimento de la Losa y el adoquín se colocará una pieza a ras del suelo a modo de elemento delimitador que configure el trazado principal de la plaza. Esta pieza tendrá un ancho de 40 cm y 80 cm de longitud y se colocará en la franja tal y como queda reflejado en los planos.

Las piezas se colocarán sobre una capa de 20 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/IIa convenientemente nivelada.

Se ha previsto la instalación de 70 metros lineales con esta pieza de granito.

6.2.4 ADOQUÍN PREFABRICADO COLOR GRIS EN ZONAS DE REPOSICIÓN.

Se repondrá los adoquines de la zona de alcorques que se supriman, iguales a los existentes, se trata de adoquín prefabricado de color gris.

En esta zona se realizará una excavación total de 25 cm sobre el nivel de rasante de acabado para poder colocar la solera de hormigón.

En estas zonas se extenderá una solera de 15 cm de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa y se colocarán los adoquines con mortero de cemento, que ocuparán una superficie estimada de 28 m^2 repartidos en los huecos, tal y como aparece en el plano de pavimentación.

6.2.5 PAVIMENTO DE CAUCHO RECICLADO (3 + 1).

Este tipo de pavimento se instalará en la zona 1 de juegos infantiles, que es la zona destinada a los niños de hasta 6 años de edad, y ocupará una superficie de 88 m^2. Los colores se elegirán por la dirección facultativa en la obra, previa muestra de la empresa adjudicataria.

La altura de excavación total será de 19 cm.

Primero se construirá una solera de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa, armado con mallazo de acero 15x15x10.

Finalmente se extenderá una capa de 4 cm., compuesto de 3 cm de caucho reciclado de neumático SBR y 1 cm de caucho vulcanizado con color en masa EPDM, ligado con resinas para la superficie de seguridad de los juegos de toda esta zona.

Se colocarán 88 m^2 de pavimento de estas características.

6.2.6 PAVIMENTO DE CAUCHO RECICLADO (4 + 1).

Este pavimento se va a instalar en la zona 2 de juegos infantiles, en total 126 m^2, en el color a elegir por la dirección facultativa de la obra.

Se ha previsto una excavación total de 20 cm.

Primero se construirá una solera de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa, armado con mallazo de acero 15x15x10.

Finalmente se extenderá una capa de 5 cm., compuesto de 4 cm de caucho reciclado de neumático SBR y 1 cm de caucho vulcanizado con color en masa EPDM, ligado con resinas para la superficie de seguridad del balancín carrusel y de la red tridimensional.

6.2.7 TERRIZO ECOLÓGICO.

Previamente se realizará una excavación total de 30 cm.

La base compactada se tratará con herbicida y se extenderá una capa de 20 cm. de espesor de subbase granular de zahorra compactada al 98% del P.M.

Posteriormente se colocará una capa separadora anticontaminante de geotextil antihierba de 140 g/m^2.

La capa de soporte tendrá un espesor total de 10 cm, y estará formada por árido machacado calizo de 0/6 mm y el ligante estabilizador (calcín de vidrio y reactivos básicos).

La mezcla preamasada, es suministrada en obra, y se extenderá, nivelará y compactará con rodillo vibrante hasta alcanzar un 95 % del ensayo Próctor Modificado.

El terrizo ecológico ocupará un total de 201 m^2 de superficie de la plaza.

6.2.8 PAVIMENTO ARENA JUEGOS INFANTILES.

En la zona de juegos infantiles se ha reservado un espacio que funcionará como arenero y donde se colocará 30 cm de arena tamizada de granulometría 0,2-2 mm y cumplirá con la normativa EN 1177.

Primeramente se excavarán 30 cm y sobre la sub-base se extenderá una malla anti hierba de 140 gr/m^2 perfectamente sujeta, sobre la que se colocará la capa de arena.

6.2.9 BORDILLO DE GRANITO.

Se instalará este tipo de bordillo para delimitar la plaza de las calzadas de vehículos, tal y como queda reflejado en el plano 9.1 Estado remodelado: Pavimentos y bordillos, utilizando para ello el bordillo de granito recuperado de la obra que se colocará sobre cimiento de hormigón HM-20.

6.2.10 PLETINA METÁLICA 200 MM.

En el resto de zonas se utilizará como elemento separador bordillos metálicos formados por pletinas de acero galvanizado de 20 cm de altura y 10 mm de espesor que formaran remates de pavimentos o de parterres.

Se colocarán enrasados con el pavimento, y en las zonas donde este prevista la plantación de arbustos, el nivel de la tierra vegetal o sustrato será de 2 cm. inferior a la rasante.

La pletina se colocará anclada mediante garras (redondos de Ø10 cada 50cm) embebidas en hormigón HNE-20/P/20 de ancho de 20 cm y altura de 20 cm acabado piramidal.

6.2.11 PLETINA METÁLICA 250 MM.

Los alcorques se ejecutarán con pletina de acero galvanizado en caliente de 250 mm de altura y de 10 mm de espesor. Se formarán de dimensiones 100 mm x 100 mm y se colocarán con grapas de anclaje embebidas en el hormigón HNE-20/P/20, tal y como se puede ver los detalles de los planos.

6.3 INSTALACIÓN DE LA RED DE RIEGO.

Se ha diseñado una red de riego y un centro de mando nuevo para dar servicio a las zonas verdes de la plaza Castellón y los parterres nuevos, así como el arbolado que se van a plantar en las obras previstas en la calle Poeta Zorrilla y en la de las calles General Aldave y Olozaga.

El agua se tomará del contador existente instalándose una derivación nueva con una tubería de PEAD de 63 mm de diámetro, realizándose una derivación de 63 mm. En la arqueta de 60 x 60 x 100 se instalará una válvula de corte.

A través de la tubería de PEAD de diámetro 63 mm el agua llegará al nuevo centro de mando que se instalará en la plaza.

El armario del centro de mando estará instalado sobre una peana de hormigón, y su altura total será de 1,30 metros y de 90 cm de anchura. Estará construido con vidrio stadip y con vidrio exterior esmerilado, apoyado y rematado sobre cercos de pletina de acero inoxidable marino de 100 x 10 mm y con frontal construido con pletinas de acero inoxidable marino de 30x3 mm, soldadas en ángulo, según detalle de los planos.

Desde el centro de mando partirán las tuberías de los cuatro sectores, dos (2) sectores con tubería de PEAD 32 mm para regar la plaza, un (1) sector con tubería de PEAD 40 mm para la futura instalación de riego de la calle Poeta Zorrilla y un sector (1) con tubería de PEAD 40 mm para el riego previsto en la calle Olozaga.

La red de riego de esta nueva zona se realizará con tubería de PEAD de 40 mm y de 32 mm de 10 atm, y la red secundaria con tuberías de 25 y de 20 mm dependiendo de la zona a regar y del consumo o necesidades hídricas de las mismas, con la distribución del plano de riego 12.1.

Los caudales se han calculado para un caudal del emisor = 2,3 l/h., una distancia entre goteros (S) = 0,40 m y una distancia entre líneas de 0,55 metros.

En esta actuación se instalarán 4 electroválvulas en total, una para sector de riego. Las electroválvulas serán de 1 1/2" de diámetro, con regulador de presión y con solenoide 24V, y se instalarán dentro del armario del centro de mando.

Se instalará un programador electrónico Modelo GSI-AC-224 de 24 estaciones, con ocho programas independientes y activación de 4 PGM simultáneos, con cuatro arranques por programa. El programador incluirá modem GPRS con antena, para la comunicación con internet o Ethernet a través de página propia. También dispondrá de tarjeta de memoria interna de 2G y de una batería interna para comunicación de alarmas caso de corte de corriente.

Las electroválvulas se conectarán al programador con cable eléctrico de mando, de 4 x 1,5 mm^2 de sección, tipo RV 1000 V.

La tuberías de distribución de los sectores dispondrán de válvulas de corte en todas las derivaciones y reducciones de diámetros, teniendo prevista la instalación

de un total de 23 válvula de corte, tal y como reflejado en los planos y de una ventosa para evitar sobrepresiones. Se ha previsto la instalación de todas las válvulas de corte en arquetas.

La zanja de la tubería principal de PEAD de 63 mm, será de 30 cm de ancho y 65 cm de altura, y la tubería se instalará canalizada dentro de una tubería de 90 mm de Polietileno corrugado de doble pared para su protección. La tubería se colocará apoyada sobre una capa de arena de 5 cm de espesor, y una vez colocada, se rellenará el resto de zanja con el mismo material, hasta la base del pavimento.

Las zanjas de todas las tuberías de distribución de riego (tubería de PEAD de 40 mm, 32 mm, 25 mm y de 20 mm) serán de 20 cm de ancho y de 65 cm de altura. Las tuberías se instarán dentro de un tubo de Polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, que se colocará sobre una cama de 5 cm de arena, rellenándose el resto de la zanja hasta la base del pavimento también con arena. Cuando confluyan dos tuberías en el mismo trazado, la única diferencia es que la zanja se ejecutará de 30 cm de ancho, y se colocarán dos (2) tubos de PE Corrugado de 90, una para la protección de cada tubería.

Para llevar la tubería de riego del sector nº 3 a la calle Poeta Zorrilla hay que realizar un cruce de calzada. En este tramo la zanja será de 30 cm de ancho y 65 de alto, y se meterán 2 tubos de 110 mm de diámetro de PE Corrugado, uno pasar la tubería y otro que se dejará de reserva. Los tubos se colocarán sobre un lecho de hormigón, rellenándose el resto de la zanja con HM-20.

Las tuberías de goteo enterrado se enterrarán a una profundidad de entre 12 y 15 cm.

En todos los alcorques de arbolado se colocará una unidad de riego de alcorque formada por tubería de polietileno de microirrigación DN 17 mm dispuesta en anillos alrededor del árbol con 4 goteros de 2,3 l/h para cada ejemplar.

6.4 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.

Se ha previsto la instalación de un bebedero junto a la zona de los juegos infantiles. Para llevar el agua hasta ese punto, se realizará una toma del contador que está ubicado en la zona de la plaza. Se sustituirá la arqueta existente de 80 x 80 cm y se realizará una toma de tubería de PEAD de 25 mm de diámetro y de presión PN16, instalándose una válvula de corte que se alojará en una arqueta de 60 x 60 cm.

Desde esta arqueta partirá la tubería de la red llegando al bebedero, tal y como queda reflejado en el plano 11.1 Red de abastecimiento de agua potable.

Se excavará una zanja de dimensiones 20 cm de ancho y 65 cm de profundidad, y la tubería se colocará sobre cama de arena de 5 cm de espesor, y se recubrirá con el mismo material hasta la base del pavimento.

6.5 INSTALACIÓN DE RED DE DRENAJE.

En esta actuación se va a realizar una solución mixta en la que se recojan las aguas de pluviales con imbornales conectándose a los pozos existentes en la red de pluviales y al mismo tiempo se van a utilizar sistemas de drenaje sostenible (SUDS).

El objetivo, o lo que se pretende utilizando este sistema de drenaje sostenible, es retener el mayor tiempo posible las aguas en su punto de origen para minimizar los problemas de inundación, y como consecuencia los impactos del sistema urbanístico en cuanto a la cantidad y la calidad de la escorrentía y por tanto se evita así el sobredimensionamiento o ampliaciones innecesarias del sistema.

Los parterres de arbustivas que están colocados a nivel del suelo y por tanto a la misma cota que todos los pavimentos, absorberán parte del agua de escorrentía que llegará por superficie a estas zonas y ayudarán a filtrarla en el terreno.

Para ayudar a esta infiltración se han colocado dos zonas con canales /depósitos modulares permeables acumuladores, que ayudan a infiltrar el agua de lluvia en el terreno.

Una primera zona en el lateral oeste de los juegos infantiles 1-6 años (Zona 1) y una segunda zona (Zona 2) en el límite sur de la zona estancial de mesas y bancos.

Estos canales o depósitos se formarán con unas estructuras modulares tridimensionales rectangulares, huecas, perforadas vertical y horizontalmente de polipropileno constituidas por cuatro piezas laterales y transversales.

Las cajas se colocan enterradas a determinada profundidad y se envolverán por completo con geotextil no tejido y posteriormente se cubrirán con material filtrante como las arenas/gravas. De este modo, estos canales actuarán como filtros bilógicos preservando y restaurando la calidad del agua que gestionan por procesos naturales de filtración oxidación y biorremediación.

Estas estructuras, recogerán el agua de lluvia de modo que se acumulará en los mismos, mientras se va infiltrando en el terreno, y el agua por capilaridad va desplazándose de modo que va a ser utilizado por las plantas próximas a ellos. Los dos canales de infiltración se han conectado a la red de pluviales, para que caso de que en episodios de lluvias torrenciales, se llenen completamente de agua de lluvia, se pueda aliviar el excedente de la misma, mediante una arqueta-sumidero conectada en ambos casos a los dos pozos de la red existentes.

Las arquetas sumideros tendrán unas dimensiones de 60 x 60 x 75 y cumplirán una doble función, puesto que además de recoger agua superficial de pluviales servirán para enviar el posible excedente del agua de los depósitos de infiltración a la red existente.

En la zona 1 se instalará un canal subterráneo de drenaje para la captación y evacuación de agua en el subsuelo, formado por cajas prismáticas de 440 x 800 x 680 mm, de paredes de celdas drenantes de polipropileno con una capacidad portante de 0,8 kg/cm2 y con una capacidad de flujo horizontal 4560 l/min. Estará formada por dos unidades unidas entre sí, formando un canal subterráneo alveolar, y recubiertas de geotextil.

La zanja en la que se colocará será de 143 x 80 cm, con pendiente de desagüe y el fondo perfilado y compactado. Las cajas se apoyarán sobre una capa de arena protectora de 10 cm, sobre la que se instalará un geotextil permeable de 300 gr/m^2 para que cubra la base, los laterales y toda la superficie superior del depósito, de modo que envuelva todo el canal y se solape completamente.

En montaje de las celdas se realiza conectando las placas y las cajas de polipropileno, siguiendo las instrucciones del fabricante, hasta obtener las dimensiones proyectadas. Al mismo tiempo se instalarán los tubos de aireación.

Una vez instaladas todas las celdas se cubrirán por su superficie con la lámina geotextil permeable de 300 gr/m^2 extendida previamente para que filtre el agua que reciba el depósito.

Encima del geotextil se extenderá una capa de arena de 15 cm y sus laterales se rellenarán con 20 cm de arena a cada lado.

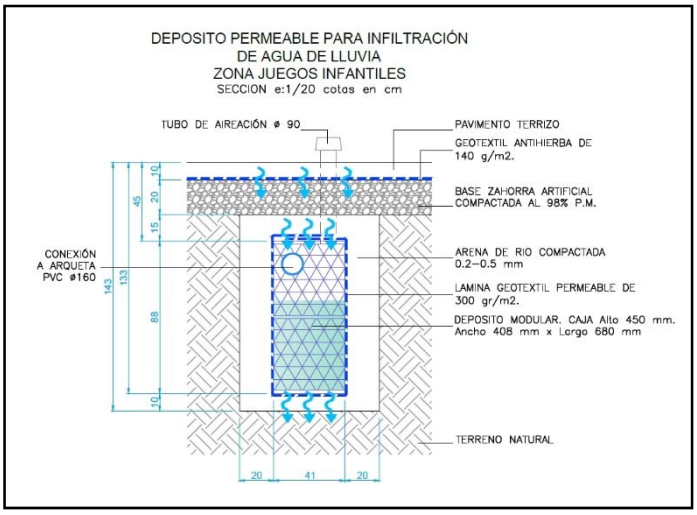


Figura 1.7. Canal doble altura.

En la zona 2 se instalará un canal subterráneo de drenaje para la captación y evacuación de agua en el subsuelo, formado por cajas prismáticas de 450 x 400 x 680 mm, de paredes de celdas drenantes de polipropileno con una capacidad portante de 0,8 kg/cm2 y con una capacidad de flujo horizontal 2280 l/min.

La zanja en la que se colocará será de 100 x 80 cm, y el sistema constructivo será el mismo que para el canal de doble altura.

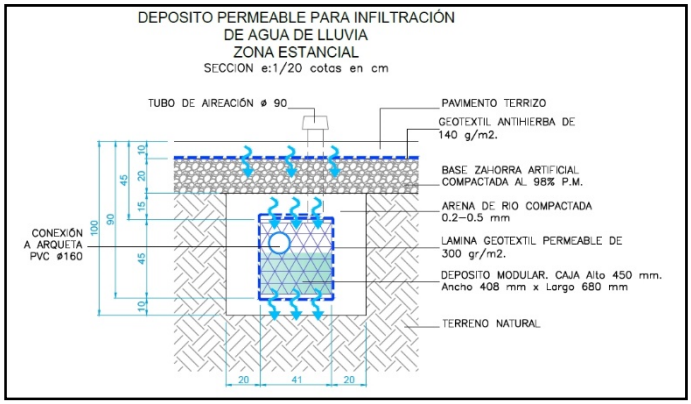


Figura 1.8. Canal doble altura.

La recogida directa se realizará con cuatro (4) imbornales tipo rejilla de 60 X 45 X 90 que recogerán agua de lluvia y lo trasladarán a través de tuberías de PVC color teja doble pared de secciones 160, 200 y 315 mm hasta conectar con los dos pozos existentes.

En la zona de la bajada de la calle Poeta Zorrilla, por ser un punto crítico por la pendiente que lleva la calle se interceptará el agua con un imbornal sifónico corrido de 5 metros de longitud. Dicho imbornal se construirá "in situ" con solera y paramentos de 20 cm de espesor y tendrá unas dimensiones exteriores de 90 cm de ancho, 5 metros de largo y una altura máxima de 90 cm. Sobre su superficie se colocarán cinco (5) rejillas de fundición. Se construirá siguiente los detalles constructivos de los planos.

Las zanjas de las tuberías de PVC de 160 tendrán un ancho mínimo de 65 cm, las de PVC 200 mm serán de 80 cm de ancho mínimo y la zanja que alojará el tramo de tubería de PVC de 300 mm a instalar, será de 90 cm de ancho. Las alturas de la zanjas serán variables adaptándose a las cotas y las necesidades de evacuación de las aguas.

Las tuberías se colocarán sobre una base de 10 cm. de hormigón HM-20 y una vez colocada la tubería se recubrirá con hormigón hasta una altura total de 45 cm en las zanjas con tuberías de PVC 160 mm, 50 cm en el caso de zanjas con tuberías de PVC 200 mm y de 60 cm en la zanja de la tubería de PVC 315 mm

El resto de la altura de las zanjas se rellenará con zahorra artificial compactada al 98% del Próctor modificado.

6.6 INSTALACIÓN B.T. Y DE ALUMBRADO.

6.6.1 INSTALACIÓN B.T.

El cuadro de contadores existente en la acera de la calle Crevillente se va a demoler y se instalará una nueva Caja de Protección y Medida (CPM) de medida directa.

La nueva instalación se alimentará desde las redes subterráneas de baja tensión de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.L.U. por un punto de conexión a facilitar por la compañía, desde el que se realizará la extensión de una de las líneas subterráneas hasta el punto de medida a instalar en la plaza.

El tendido de la línea de baja tensión será subterráneo, se instalarán cuatro cables unipolares con aislamiento dieléctrico seco, tipo XZ1 (S), según NI 56.37.01, cubierta de Poliolefina y conductor de aluminio bajo tubo corrugado con doble pared de PVC de 160 mm de diámetro nominal y dejando dos tubos de reserva. Las

secciones de los cables y sus características serán las definidas por la empresa suministradora.

Se instalará un multitubo, MTT 4x40, según NI 52.95.20, que se utilizará cuando sea necesario, como conducto para cables de control, red multimedia, etc.

La zanja que se ejecutará tendrá 0.80 m de altura y un ancho de 0.60 m, y se colocará una cama de unos 5 cm aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0,10 m por encima de la generatriz superior de los tubos y envolviéndolos completamente. El resto de la zanja se rellenará con zahorra.

En el cruce de calzada la zanja tendrá 1,00 m de altura y 0.60 m de ancho. Los tubos se colocarán sobre un lecho de hormigón HM-20 de 5 cm y se rellenará 10 cm por encima de la generatriz superior de los tubos también con hormigón. El resto de la zanja se rellenará con zahorra.

A una distancia de 0,1 m de la parte superior, se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de líneas), como advertencia de cables eléctricos.

La instalación del alumbrado se alimentará desde una nueva Caja de Protección y Medida (CPM) de medida directa, a instalar en la plaza, dentro de una hornacina de obra, en el lugar indicado en planos.

La clase de corriente, será alterna trifásica de 50 Hz. de frecuencia y en régimen permanente. La tensión nominal, será de 400 V. entre fases y 230 V entre fase y neutro.

La protección de la acometida se encuentra en el interior de un módulo o envolvente aislante con dispositivo precintable en la puerta interior.

La instalación que se alimenta desde la Caja de Protección y Medida dispondrá de un equipo de medida directa, colocado en un módulo de poliéster, caja tipo CPM2-D/E4-MBP según NI 42.72.00, dentro de una hornacina de obra, junto al módulo de la acometida.

La línea de acometida de iluminación procederá de la Caja de Protección y Medida siguiendo las indicaciones de la ITC-BT-07 correspondiente a redes

subterráneas de baja tensión, colocándose conductores de aislamiento 0,6/1kV, enterrado bajo tubo y convenientemente registrados en sus correspondientes arquetas.

La línea eléctrica procedente de la CGP, se recibe en el Cuadro General de Mando y Protección del Alumbrado que se instalará junto al anterior, tal y como queda reflejado en los planos.

Todos los circuitos estarán protegidos por interruptores magnetotérmicos y por relés diferenciales (30 mA) de corriente de defecto a tierra.

6.6.2 INSTALACIÓN ALUMBRADO.

Se ha proyectado una red de alumbrado público para la iluminación de toda la plaza.

Desde el cuadro de mando se tenderá la línea para conectar a cada punto de iluminación. La línea queda reflejada en el plano.

Los conductores eléctricos serán de cobre, de 6 mm^2 de sección para las fases y de 6 mm^2 para el neutro, con aislamiento de polietileno reticulado, tipo RV 0.6 /1 kV, para 1 KV en tensión de servicio y 4 KV en tensión de prueba, aislado en su última capa con PVC. La línea irá canalizada bajo zanja con cinta señaladora.

Los conductores de alimentación a las luminarias situados en interior de las columnas, serán del tipo manguera, monofásica, RV 0,6/1 KV, con sección de 3 x 2,5 mm^2.

El alumbrado seleccionado estará formado por luminarias modelo Luminaria decorativa de Citysoul BPP532 T25 S con lámpara de LED de 50 vatios o equivalente con carcasa de aluminio fundido, junta de goma de silicona resistente al calor y óptica de polimetilmetacrilato con vidrio plano termoendurecido. Las luminarias irán montadas en columnas troncocónicas de 4 metros de altura total fabricadas en chapa de acero carbono con casquillo 60 mm para pinchar el brazo modelo Lyra. Las columnas incluirán Driver electrónicos regulables temporizados y se incluirá conector con controlador de telegestión para comunicación celular, radiofrecuencia y posicionamiento GPS.

Se colocarán un total de 30 luminarias, 22 unidades en la plaza y 8 unidades para sustituir las existentes en el entorno de la plaza entre las calles Poeta Zorilla y Crevillente.

Los basamentos de hormigón para los puntos de luz serán de hormigón en masa HM-20. Sus dimensiones son de 0,50 x 0,50 x 0,60 m para las columnas de 4 m de altura.

En ellos se dejarán colocados los pernos de anclaje de los báculos y columnas. Al tiempo de ejecutar los basamentos se dejará embebido en el hormigón un tubo de polietileno de doble capa de 110 mm de diámetro, que unirá la arqueta correspondiente al punto de luz con el centro del plano superior del basamento, con objeto de pasar los cables eléctricos.

Se construirán las correspondientes arquetas de registro de 0,30 x 0,30 x 0,6 m. de hormigón en masa HM-25/20/P/IIa con 15 cm de espesor encofradas in situ, con fondo de grava, marco y tapa de Fundición dúctil de la clase B-125 de 0.4 x 0.4 m con 15 mm de espesor mínimo, con marco. Se colocarán a pie de cada columna y cambio de alineación. Las arquetas de cruce tendrán dimensiones interiores de 0,5 x 0,5 x 0,90.

En la zona pavimentada de la plaza se realizarán zanjas de 30 cm de ancho y 45 cm de altura total, y se instalarán los cables alojados en tubos de PE corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro. Se colocarán 2 tubos, uno para la línea de alumbrado y otro que se dejará de reserva según lo indicado en TBT ITC BT 09, sobre un lecho de 5 cm de hormigón. El resto de la zanja se terminará de rellenar de HM-20.

A una distancia de 0,1 m de la parte superior, se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de líneas), como advertencia de cables eléctricos.

La totalidad de las columnas, así como todos los elementos metálicos accesibles, de la instalación, estarán conectados a tierra mediante conductor de cobre aislado de tipo VV-750 de 16 mm^2 de sección mínima, todo ello de acuerdo a las especificaciones de los planos.

La conexión del cable de toma de tierra de la columna, a la piqueta correspondiente, se efectuará mediante soldadura aluminotérmica, tipo "CADWELD", con molde modelo CYV y cartuchos del tipo GSF20.

6.7 TRABAJOS DE PLANTACIONES.

6.7.1 ESPECIES VEGETALES.

Para las plantaciones de árboles y arbustos se han seleccionado especies vegetales que se adaptan al clima y al suelo, tienen pocas necesidades hídricas y no requieren mucho mantenimiento.

Las especies vegetales arbóreas seleccionadas son:

ARBOL	ABREV.
Koeleuteria paniculata	KL
Melia Umbraculifera	ML
Phoenix dactyliffera	PH

Las especies arbustivas que se plantarán en la actuación son:

ARBUSTIVAS	ABREV.
Abelia grandiflora	AB
Teucrium fruticans	TC
Tulbaghia violacea	TB
Westringea fruticosa "smoke"	WT
Pistacea lentiscus	PT
Metrosidero thomasii	MS
Viburnum lucidum	VL
Bulbine frutescens	BF

6.7.2 UNIDADES DE PLANTACIÓN.

Se plantarán un total de 46 árboles nuevos.

ARBOL	ABREV.	UNIDADES
Koeleuteria paniculata	KL	19
Melia Umbraculifera	ML	26

Phoenix dactyliffera	**PH**	1
TOTAL		**46**

En total se plantarán 455 arbustos distribuidos entre las especies:

ARBUSTIVAS	ABREV.	SETO			TOTAL M2	MARCO	TOTAL UD
		M	UD/M	UD		UD/ M2	
Abelia grandiflora	**AB**	52	1,8	93			**93**
Teucrium fruticans	**TC**	33	1,8	59			**59**
Tulbaghia violacea	**TB**	20	2	40			**40**
Westringea fruticosa "smoke"	**WT**	0		0	9	4	**37**
Pistacea lentiscus	**PT**	53	1,5	80	0	1,5	**80**
Metrosidero thomasii	**MS**	53	1,7	91	0	3	**91**
Viburnum lucidum	**VL**	20	1,4	28			**28**
Bulbine frutescens	**BF**	11	2,5	27	0	1,5	**27**
TOTAL							**455**

6.7.3 EXCAVACIÓN DEL TERRENO.

Una vez replanteados los parterres arbustivos, se realizará previamente una excavación de 50 cm para rellenarlas posteriormente con una mezcla tierra vegetal seleccionada.

En las zonas donde se van a plantar árboles se desfondará hasta 1 metro de profundidad para hoyo de plantación.

A la hora de abrir el hoyo de plantación en los árboles deberá considerarse el tamaño del cepellón o contenedor de la planta, dejando un mínimo de 50 cm. libres a cada lado del mismo. Los suelos compactados se subsolarán alrededor del hoyo de plantación.

6.7.4 APORTE DE MEZCLA DE PLANTACIÓN (SUSTRATO).

En todos los parterres o zonas donde se van a plantar arbustivas, se realizará un aporte y extendido de 50 cm tierra vegetal seleccionada de características definidas mezclada con arena lavada, y se aportará una enmienda orgánica procedente de humus de lombriz.

Una vez abiertos se incorporará en el fondo de cada hoyo una enmienda orgánica en forma de pellet de compost (estabilizado) para aportar materia orgánica al suelo.

Sobre la superficie del parterre se extenderá una malla anti- hierbas de 130 gr/m^2 de densidad

6.7.5 PLANTACIONES.

Se colocarán los árboles en la posición definida en los planos, se aportará la mezcla de tierra vegetal fertilizada especificada, tapándose el hoyo en fases, y compactando la mezcla en tongadas para evitar las bolsas de aire

Para los árboles se realizará la mezcla definida (50 % de tierra vegetal de jardinería, un 20 % de sustrato de mejora y un 30 % de arena de rio lavada).

El mismo día de la plantación se regarán todos los árboles plantados con manguera y se formará un alcorque con la propia tierra para retener el agua.

Se colocarán los tutores colocando las tres estacas de madera con tirantes saliendo de cada estaca una atadura al tronco de la planta con una protección en todos los árboles.

Las especies arbustivas se plantarán excavando hoyos, de dimensiones adecuadas a los contenedores en la capa de tierra vegetal (mezcla para plantación) de 0,50 m de espesor preparada anteriormente.

La tierra se pisará fuertemente para evitar que queden bolsas de aire y se irán regando con la máxima cantidad de agua que pueda retener el suelo.

Además del riego que se realiza en el momento de la plantación, se efectuarán suficientes riegos de mantenimiento posteriores para asegurar el arraigo de las plantas.

Se adjunta la tabla de las especies vegetales arbustivas que se plantarán en las distintas zonas, así como su marco de plantación.

ARBUSTIVAS	ABREV.	PARTERRES		SETO											UD	TOTAL M2	MARCO	TOTAL UD
		M2	M2	M	Línea	M	Línea	M	Línea	M	Línea	M	Línea	UD/M			UD/ M2	
Abelia grandiflora	AB			14,3	2	11,6	2							1,8	93			**93**
Teucrium fruticans	TC			2,6	2	4,7	3	5,8	1	5	1	0,9	3	1,8	59			**59**
Tulbaghia violacea	TB			4,3	1	4,7	1	3	1	4,1	2			2	40			**40**
Westringea fruticosa "smoke"	WT	9,22														9	4	**37**
Pistacia lentiscus	PT			14,7	2	5,9	2	6	2					1,5	80	0	1,5	**80**
Metrosidero thomasii	MS			4,7	2	5,7	2	6,43	2	5	2	4,8	2	1,7	91	0	3	**91**
Viburnum lucidum	VL			4,3	1	4,7	1	3	1	4,1	2			1,4	28			**28**
Bulbine frutescens	BF			5	1	5,8	1							2,5	27	0	1,5	**27**
TOTAL															**418**	**9**		**455**

6.7.6 TRATAMIENTOS POSTERIORES A LAS PLANTACIONES.

Se colocarán los árboles en la posición definida en los planos, se aportará la mezcla de tierra vegetal fertilizada especificada, tapándose el hoyo en fases, y compactando la mezcla en tongadas para evitar las bolsas de aire.

Treinta (30) días después de la plantación se realizará un tratamiento de aplicación vía foliar a todos los arbustos y árboles plantados para prevenir el estrés del enraizamiento y estimular su desarrollo radicular con.

- Extracto algas (ascophyllum nodosum 100%): se aplicará una dosis de 2 L/ 1000 L disuelta.

- Aminoácidos (80% p/p): se aplicará a una dosis de 0,8 kg/ 1000 L.

  La aplicación se realizará con una cuba de 600 litros (0,48 Kg Aminoácidos + 1,2 L de Extracto de Algas), realizando un gasto total de 600 litros, aplicando 0,50 l en cada arbusto y 1 litro en cada árbol.

Aproximadamente a los 2 meses de la plantación (60 días) se repetirá de nuevo el tratamiento que se aplicó a los 30 días.

6.8 JUEGOS INFANTILES.

En la plaza se han incluido juegos infantiles que se instalarán en dos zonas separados por la edad de los niños.

La zona 1 estará destinada a niños entre 1-6 años

La zona 2 para usuarios desde los 6 años de edad.

6.8.1 JUEGOS INFANTILES (1-6 AÑOS).

Se instalarán 2 juegos en esta zona:

- Una estructura multi-juego con tobogán, rocódromo, escalera y un panel lúdico.

- Columpio cesta.

- Un espacio con arenero.

En el mismo pavimento de caucho se formarán unos montículos con las dimensiones que aparecen en los planos que aumentarán el espacio lúdico de los niños.

6.8.2 JUEGOS INFANTILES (1-6 AÑOS).

Se instalarán 2 juegos en esta zona:

- Una red tridimensional de escalada de altura de 4 metros.
- Balancín carrusel triple.

6.9 MOBILIARIO URBANO.

Se va a dotar a este espacio de mobiliario urbano, con bancos de varios tipos, una fuente, mesas, papeleras, pilonas, aparca bicicletas y carteles informativos para los juegos infantiles y la zona de ejercicio de calistenia.

A continuación se detalla las unidades cada tipo y/o modelo de mobiliario o equipamiento.

BANCOS/ASIENTOS

- **BS 360:** Banco SÓCRATES de Escofet o equivalente de 360 cm de longitud, 80 cm de ancho de hormigón, sin respaldo, acabado pulido e hidrofugado. Color gris. 4 unidades.
- **BS 240**: Banco SÓCRATES de Escofet o equivalente de 240 cm de longitud, 80 cm de ancho de hormigón, sin respaldo, acabado pulido e hidrofugado. Color gris. 2 unidades.
- **UN 180:** Estructura UNIVERSE 180 de Escofet o equivalente, módulo de acero de 180 cm de longitud, con respaldo. Se anclará en los bancos modelo Sócrates. 4 unidades.
- **UN 60:** Estructura UNIVERSE 60 o equivalente, módulo formado por una estructura de acero de 60 cm de longitud, con respaldo. La estructura se anclará en los bancos modelo Sócrates. 2 unidades.

- **BANCO MADERA:** se instalarán 16 bancos de madera de los modelos descritos en el anejo 6 de mobiliario, de diferentes tamaños, todos ellos fabricados en madera, se dispondrán por la plaza para cubrir las necesidades de todos los visitantes. Se han proyectado, que dos de estas unidades sean accesibles para personas con movilidad reducida.

BEBEDERO

- **FUENTE:** modelo modelo Angle Font de Breinco o similar. Se instalará 1 unidad.

PAPELERA

- **PP:** modelo Ibiza de Fabregas o equivalente, de polietileno de color gris, 80 Litros, altura de 109 cm. 6 unidades.

PILONAS

- **PL:** modelo Barcelona C-430-TPU de Fabregas o similar, fabricadas con poliuretano y con una argolla reflectante, de alto impacto. 27 unidades.

APARCABICICLETAS

- **APB:** modelo modelo Barcelona de Fabregas o similar, de acero inoxidable de 747 mm de altura vista y de 950 mm de altura total. 8 unidades.

CARTELES INFORMATIVOS

- **CI:** carteles informativos con la información obligatoria, según la normativa de seguridad UNE 172001:2004 IN de Señalización en áreas de juego. 2 unidades.

7. AJUSTE AL PLANEAMIENTO.

Las obras proyectadas se ajustan al planeamiento vigente, en cuanto a usos y normativa urbanística.

8. CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD.

Para la redacción del presente proyecto se han considerado la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, 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 del Ministerio de la Vivienda y la Orden de 9 de junio de 2.004, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano, decreto 39/2004.

9. SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En cumplimiento del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción se ha redactado el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto, incluido en el mismo como Anejo, y que establece durante la construcción de las obras las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales.

Contempla las directrices básicas a tener en cuenta en materia de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud, así como con la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El estudio toma la forma de Proyecto completo, formado por Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto. Los precios del presupuesto están valorados en importe de ejecución material. El presupuesto de Seguridad y Salud se integra en el presupuesto de ejecución material general del proyecto como un capítulo del mismo.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES.

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de febrero de 2008), se ha redactado el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para el actual proyecto como un anejo.

En este Anejo:

- Se realiza una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición del proyecto.
- Se estima la cantidad, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Se ofrecen las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Se mencionan las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra así como las medidas para la separación de los residuos en obra.

El presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos se ha incorporado al presupuesto del Proyecto como un capítulo más del mismo.

11. CONTROL DE CALIDAD.

En cuanto al control de calidad de las obras descritas se cumplirá y debe garantizar el cumplimiento de las condiciones técnicas que se exija en el Pliego de Condiciones de PRESCRIPCIONES Técnicas Particulares, así como de todas aquellas condiciones adoptadas según DECRETO 1/2015 de 9 de enero del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, definiéndose los ensayos a realizar y cuantas actuaciones deban llevarse a cabo para garantizar la correcta calidad de las obras.

Así mismo se debe cumplir el Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en cuyo artículo 38 Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra, establece que la Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de las obras.

El contratista deberá presentar antes del inicio de las obras un Plan de Control de Calidad basado en el Anejo de Control de Calidad y en las prescripciones del Pliego de Condiciones Particulares, y que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. El objetivo del Plan de Control de Calidad es garantizar que se cum-plan y controlen convenientemente las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y otros documentos del Proyecto, tanto durante la fase de fabricación como de montaje.

La Dirección de Obra deberá tener en todo momento información detallada de los suministros, fabricación y montaje de los equipos para poder controlar adecuadamente que el Plan de Control de Calidad a elaborar, se cumpla según las exigencias establecidas.

12. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

De forma general, la obtención de cualquier permiso necesario para el desarrollo de las obras correrá a cargo del Excmo. Ayuntamiento de Alicante.

13. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

El Excmo. Ayuntamiento de Alicante ha suministrado la cartografía existente de la zona.

Se han comprobado la existencia y/o ubicación de las palmeras, así como algunos elementos que no aparecía en la cartografía.

Antes del inicio de los trabajos, se deberá comprobar estrictamente la topografía para la correcta ejecución de las obras.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras del presente Proyecto se fija en TRES (3 meses), contado a partir del día siguiente a la firma del Acta de Inicio.

15. PLAZO DE GARANTÍA

Como plazo de garantía se propone DOCE (12) MESES contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción de las obras.

16. REVISIÓN DE PRECIOS.

Dado que la ley establece lo siguiente: "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público" en el TÍTULO III Objeto, presupuesto base de licitación, valor estimado, precio del contrato y su revisión CAPITULO II. Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público:

Artículo 103. Procedencia y límites.

5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión."

Dado que el plazo de ejecución estimado para los trabajos es igual a 3 meses (inferior a 2 años en cualquier caso), no se considera necesaria ni procedente la revisión de los precios indicados en el presupuesto incluido en el presente Proyecto.

17. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.

CAPÍTULO	IMPORTE
1 DEMOLICIONES .	**20.923,32 €**
2 PAVIMENTACION .	**94.680,01 €**
3 INSTALACION RED DE RIEGO .	**15.106,41 €**
4 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE .	**620,96 €**
5 INSTALACION DE DRENAJE-PLUVIALES .	**9.449,66 €**
6 ALUMBRADO PUBLICO- B.T. .	**74.477,89 €**
7 PLANTACIONES	
7.1 PREPARACION DEL TERRENO .	2.948,77 €
7.2 PLANTACION ARBOLADO .	10.794,34 €
7.3 PLANTACION ARBUSTIVAS .	6.104,40 €
7.4 VARIOS PLANTACIONES .	1.514,56 €
Total 7 PLANTACIONES .....:	**21.362,07 €**
8 MOBILIARIO URBANO Y EQUIPAMIENTO URBANO .	**49.167,85 €**
9 JUEGOS INFANTILES	
9.1 JUEGOS INFANTILES 1-6 AÑOS .	10.196,89 €
9.2 JUEGOS INFANTILES > 6 AÑOS .	28.820,48 €
Total 9 JUEGOS INFANTILES .....:	**39.017,37 €**
10 VARIOS .	**360,00 €**
11 SEÑALIZACIÓN VIARIA .	**2.880,00 €**
12 GESTION DE RESIDUOS .	**11.879,02 €**
13 SEGURIDAD Y SALUD .	**3.459,00 €**
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**343.383,56 €**
13% de gastos generales	44.639,86 €
6% de beneficio industrial	20.603,01 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**408.626,43 €**
21% IVA	85.811,55 €
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**494.437,98 €**

Asciende el **PRESUPUESTO de BASE A LA LICITACIÓN** a la expresada cantidad de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.**

El Presupuesto de **Ejecución Material** asciende a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.**

El Presupuesto del **Valor Estimado del Contrato** asciende a la expresada cantidad de **CUATROCIENTOS OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.**

El presente **Presupuesto de Base a la Licitación** asciende a la expresada cantidad de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

18. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 123 del RDL 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA.

ANEJOS

Anejo nº1. Consultas y trámites administrativos.

Anejo nº2. Refugio antiaéreo.

Anejo nº3. Soluciones propuestas al tráfico.

Anejo nº4. Iluminación.

Anejo nº5. Especies vegetales.

Anejo nº6. Mobiliario y Equipamiento.

Anejo nº7. Juegos Infantiles y Circuito de Calistenia: Fichas.

Anejo nº8. Control de calidad.

Anejo nº9. Gestión de residuos.

Anejo nº10. Justificación precios.

Anejo nº11. Estudio de Seguridad y Salud.

Anejo nº12. Mejoras.

DOCUMENTO 2: PLANOS

01. PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
02. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRAFICO.
03. OBJETIVO. ESQUEMA DE LA ACTUACION.
04. ESTADO ACTUAL.
    04.1 PLANTA SEGÚN CARTOGRAFÍA MUNICIPAL.
    04.2 REFUGIO ANTIAÉREO.
05. ESTADO REMODELADO. PLANTA GENERAL DE ACTUACIÓN.
06. SERVICIOS GENERALES AFECTADOS.

06.1 ELEMENTOS URBANOS A RETIRAR.
06.1 LEVANTADO Y/O DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS Y OBRA CIVIL.
07. ESTADO REMODELADO.
07.1 PLANTA DE REPLANTEO.
07.2 CIRCULACIONES.
08. PLANTA DE EXCAVACIONES.
09. PAVIMENTOS Y BORDILLOS.
09.1 PLANTA GENERAL 1de2.
09.1 ZONAS NUEVAS Y REPOSICIONES 2de2.
09.2 DETALLES 1de5.
09.2 DETALLES 2de5.
09.2 DETALLES 3de5.
09.2 DETALLES 4de5.
09.2 DETALLES 5de5.
10. SECCIONES.
11. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
11.1 PLANTA.
11.2 DETALLES 1de2.
11.2 DETALLES 2de2.
12. RED DE RIEGO.
12.1 PLANTA.
12.2 DETALLES 1de4.
12.2 DETALLES 2de4.
12.2 DETALLES 3de4.
12.2 DETALLES 4de4.
13. RED DE PLUVIALES Y DRENAJE.
13.1 PLANTA.
13.2 DETALLES 1de5.
13.2 DETALLES 2de5.
13.2 DETALLES 3de5.
13.2 DETALLES 4de5.
13.2 DETALLES 5de5.
14. RED DE ALUMBRADO.
14.1 PLANTA.
14.2 DETALLES 1de4.
14.2 DETALLES 2de4.
14.2 DETALLES 3de4.
14.2 DETALLES 4de4.

14.3 RED DE FUERZA. DETALLES.
15. COORDINACIÓN DE SERVICIOS. PLANTA.
16. INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA.
16.1 ARBUSTIVAS Y TAPIZANTES 1de2.
16.1 ARBUSTIVAS Y TAPIZANTES 2de2.
16.2 ÁRBOLES.
16.3 ESPECIES VEGETALES.
17. MOBILIARIO Y ELEMENTOS URBANOS.
17.1 PLANTA.
17.2 DETALLES 1de10.
17.2 DETALLES 2de10.
17.2 DETALLES 3de10.
17.2 DETALLES 4de10.
17.2 DETALLES 5de10.
17.2 DETALLES 6de10.
17.2 DETALLES 7de10.
17.2 DETALLES 8de10.
17.2 DETALLES 9de10.
17.2 DETALLES 10de10.
18. JUEGOS INFANTILES.
18.1 1de2 PLANTA GENERAL.
18.1 2de2 PLANTA DE REPLANTEO.
18.2 DETALLES 1de5.
18.2 DETALLES 2de5.
18.2 DETALLES 3de5.
18.2 DETALLES 4de5.
18.2 DETALLES 5de5.
18.3 RENDERS.

DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto de ejecución material
- Resumen de Presupuestos

19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CONCLUSIÓN

El presente proyecto está referido a una obra completa susceptible de ser entregada al uso general y puesta al servicio correspondiente al final de la ejecución de la misma, de conformidad con lo prescrito en los artículos 125 y 127.2 del Reglamento de la Ley de Contratos de Las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001).

Alicante, 5 Agosto de 2019

CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G

Firmado digitalmente por CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-04191064G, givenName=CLARA ISABEL, sn=CORPAS LOZANO, cn=CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Fecha: 2019.09.03 20:26:55 +02'00'

Fdo.: Clara Corpas Lozano.

Ingeniero Agrónomo – Paisajista
Colegiado Nº 3122 por el COIAL

ANEJO Nº1.- CONSULTA Y TRÁMITES ADMINISTRATIVOS.

ÍNDICE

1 CONSULTA DEPARTAMENTE DE PREVENCIÓN, EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMIENTO (S.P.E.I.S.) 1

2 CONSULTA CON SERVICIO DE TRÁFICO, TRANSPORTES, MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD. 3

3 DEPARTAMENTO TÉCNICO DE ALUMBRADO 7

1 CONSULTA DEPARTAMENTE DE PREVENCIÓN, EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMIENTO (S.P.E.I.S.)

Se adjunta el informe emitido por este servicio tras consulta realizada y visita al entorno de la obra, por parte del proyectista y de la técnico del departamento de prevención SPEIS.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento.

REGISTRO DE SALIDA
S.P.E.I.S.
Nº Registro: 016/19
Fecha:..... 17-01-19

Fecha: 17/01/2019

Dpto. de Prevención. *SPEIS.*

Su Rfª: **N/Rfª:** TT/VV

Asunto: Solicitud Informe Anteproyecto Remodelación de la Plaza de Castellón (Palmeretes) Peatonalización

Destinatario:
JEFE DE SERVICIO DE SERVICIO INFRAESTRUCTURAS

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
Infraestructuras y Mto.
21 Ene 2019 14:32:15
000219
ENTRADA
Destino:Unidad técnica conserv.

En relación a la solicitud de informe por parte del Jefe de Servicio de Infraestructuras referente a la Remodelación de la Plaza de Castellón (Palmeretes) con peatonalización de parte de las calles laterales de dicha Plaza, la Técnico de Prevención del SPEIS, que suscribe, sin perjuicio de los informes de los demás Departamentos Municipales implicados, informa que:

Se cumpla en todo momento el DBSI-5 de Intervención de los Bomberos del Código Técnico de la Edificación vigente, tanto para el paso y posicionamientode los vehículos de emergencia en caso de intervención, como para la aproximación a los edificios, entorno de los edificios y accesibilidad por fachadas:

- Deberá proyectarse y llevarse a cabo sin que el cumplimiento con las exigencias vigentes del CTE-DBSI 5 se vea afectado negativamente en relación con la situación actual.
- Si se instalasen bolardos, estos deberán de ser abatibles y/o recuperables, y no fijos, y se deberá comprobar la elasticidad de estos al paso de los vehículos de emergencia.
- Deberá mantenerse libre de obstáculos la calzada-acera que rodea la Plaza de Castellón para en caso de intervención puedan pasar o establecerse los vehículos de emergencias.
- En ningún momento deberán instalarse elementos fijos o constructivos.

En el caso de nueva urbanización y modificación de calles del Termino Municipal de Alicante que se estén llevando a cabo u obras que se vayan a acometer que afecten a ensanchamientos de aceras, disminución o aumento de calzadas, etc ..., se deben considerar, al menos, como obras de reforma con lo que si que sería de aplicación y obligado cumplimiento el CTE vigente, en concreto para este Servicio, el cumplimiento del DBSI 5 de Intervención de los Bomberos.

Todo ello conforme a la normativa vigente de prevención de incendios del Código Técnico de la Edificación DBSI aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006).

Lo que le comunico para su conocimiento y efectos oportunos.

LA TÉCNICO DPTO. PREVENCIÓN SPEIS

Conforme:
EL OFICIAL- JEFE DEL SPEIS

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE - SERVICIO DE PREVENCIÓN, EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO

Fdo.: María Teresa Terol Ferri

Fdo: Eduardo Aragolaza Rabanal

2 CONSULTA CON SERVICIO DE TRÁFICO, TRANSPORTES, MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD.

Tras solicitar una reunión por parte del Servicio de Infraestructuras y Mantenimiento, el servicio de tráfico emitió un pronunciamiento positivo a dicha reunión.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
SERVICIO DE TRAFICO
TRANSPORTE Y MOVILIDAD
ENTRADA 360 SALIDA 335
FECHA 05 FEB. 2019 FECHA
EXPEDIENTE N.º 202/19

Fecha: 1 de febrero de 2019
Su R^fa N/R^fa.RM Expte. /2019
Asunto: Proyecto Plaza Palmeretes
Destinatario: **Jefe de servicio Infraestructuras y Mantenimiento**

En relación con el correo electrónico por el que se solicita una reunión con D. Pedro Riquelme Moya del departamento técnico de Tráfico, para tratar sobre el Proyecto de la Plaza Palmeretes (Plaza del Sol), se indica que esta jefatura no tiene inconveniente alguno en la celebración de la reunión solicitada, en aras a la coordinación que debe presidir las relaciones administrativas.

Sin perjuicio de lo indicado, se resalta la conveniencia del traslado y solicitud, por parte del servicio de infraestructuras, del correspondiente informe de Tráfico, y, en su caso de Transportes, para que conste en el expediente el pronunciamiento técnico de este Servicio.

Lo que le comunico para su conocimiento, a los debidos efectos.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE SERVICIO DE TRÁFICO, TRANSPORTES Y MOVILIDAD

La jefa del servicio

Remedios Martínez Munera

PEATONALIZACION-CIRCULACION PLAZA CASTELLON

De: clara corpas (claracorlo@yahoo.es)

Para: martinez.marhuenda@alicante-ayto.es; pedro.riquelme@alicante-ayto.es

Fecha: viernes, 8 de marzo de 2019 14:47 CET

Hola,

Envío el plano de planta de la plaza Castellón (dwg) con los pasos de peatones existentes en los accesos. También incluyo el proyecto de Gral. Aldave y Olozaga que me envió Iraida, ya que los pasos de peatones de la calle Olozaga y el de la esquina de Olozaga y la calle Valencia forman parte de este proyecto.

Incluyo los pdf de mis planos de Pavimentación, en los que se puede ver sobre que pasos de peatones y pavimentos actuo y sobre cuales no. También he incluido un plano de circulaciones petonales y de tráfico rodado con la solución propuesta por Pedro Riquelme de tráfico (cambio de sentido de circulación en el tramo de la calle Olozaga comprendido entre la calle Valencia y la calle Alcalá Galiano).

Aunque el proyecto de la Plaza Castellón no actue sobre la porpia calle Olozaga ni la calle Valencia voy a incluir en el presupuesto una partida para los trababjos necesarios para el cambio de sentido de circulación en el tramo de la calle Olozaga comprendido entre la calle Valencia y la calle Alcalá Galiano.

Saludos.

Paisajismo Clara Corpas

claracorlo@yahoo.es
+34 692032742

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario. El medio ambiente está en nuestra mano.Before printing this message, make sure you need to. Taking care of our enviroment is everyones responsability.
En cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que sus datos están incorporados a nuestros ficheros, con la finalidad de mantener relaciones profesionales y/o comerciales. Si lo desea puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad, limitación del tratamiento y oposición de sus datos dirigiéndose a CLARA CORPAS, con NIF 04191064G, en Calle Tridente, 21 4ª 03540 Alicante.

Este mensaje y cualquier documento que lleve adjunto, en su caso, son confidenciales y destinados únicamente a la persona o entidad a quien han sido enviados.

El contenido de esta comunicación y sus documentos adjuntos va dirigido únicamente a la persona o entidad que se muestra como destinatario y puede contener datos confidenciales o privilegiados. Si Ud. no es el destinatario y recibe este mensaje por error, rogamos se ponga en contacto con nosotros y destruya de inmediato todos sus documentos adjuntos sin leerlos ni hacer ningún uso de los datos que en ellos figuren, ateniéndose a las consecuencias que de un uso indebido de dichos datos puedan derivarse.

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is CONFIDENTIAL and protected by professional privilege. If you are not the intended recipient you are hereby notified that any dissemination, copy or disclosure of this communication is strictly prohibited by law. If this message has been received in error, please immediately notify us via e-mail and delete it.

Libre de virus. www.avast.com

07.2 CIRCULACIONES.pdf
268.9kB

09.1 PAVIMENTOS Y BORDILLOS PL.pdf
338.3kB

09.1.1 PAVIMENTOS Y BORDILLOS PL GRAL.pdf
332.1kB

09.1.2 PAVIMENTOS Y BORDILLOS NUEVOS.pdf
306.6kB

Z_PAISAJISMO EJEC PZ CASTELLON RV07.dwg
2MB

78 y 9 E PLANTA PROYECTO - GRAL ALDAVE Y OLOZAGA.rar
14.1MB

3 DEPARTAMENTO TÉCNICO DE ALUMBRADO.

Tras la revisión del técnico de Alumbrado Público del Ayuntamiento del modelo de luminarias y su distribución, se concertó una visita a la Plaza para ver el estado del cuadro de contadores y del cuadro general del alumbrado, así como sus ubicaciones.

En el proyecto se estudió la reubicación del cuadro de contadores, puesto que el cuadro existente iba a quedar dentro de un paso de peatones proyectado. Como las instalaciones proyectadas son nuevas también se decidió la instalación de un cuadro general de alumbrado nuevo.

El técnico municipal ha realizado las consultas pertinentes con Iberdrola.

Re: PLAZA CASTELLON

De: clara corpas (claracorlo@yahoo.es)

Para: sergio.peinado@alicante-ayto.es

CC: martinez.marhuenda@alicante-ayto.es

Fecha: viernes, 22 de febrero de 2019 12:07 CET

Sergio,

Te envío el plano de planta para que tengas la reubicación exacta del armario de contadores y la CGP.

Paisajismo Clara Corpas

claracorlo@yahoo.es
+34 692032742

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario. El medio ambiente está en nuestra mano.Before printing this message, make sure you need to. Taking care of our enviroment is everyones responsability.
En cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que sus datos están incorporados a nuestros ficheros, con la finalidad de mantener relaciones profesionales y/o comerciales. Si lo desea puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad, limitación del tratamiento y oposición de sus datos dirigiéndose a CLARA CORPAS, con NIF 04191064G, en Calle Tridente, 21 4ª 03540 Alicante.

Este mensaje y cualquier documento que lleve adjunto, en su caso, son confidenciales y destinados únicamente a la persona o entidad a quien han sido enviados.

El contenido de esta comunicación y sus documentos adjuntos va dirigido únicamente a la persona o entidad que se muestra como destinatario y puede contener datos confidenciales o privilegiados. Si Ud. no es el destinatario y recibe este mensaje por error, rogamos se ponga en contacto con nosotros y destruya de inmediato todos sus documentos adjuntos sin leerlos ni hacer ningún uso de los datos que en ellos figuren, ateniéndose a las consecuencias que de un uso indebido de dichos datos puedan derivarse.

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is CONFIDENTIAL and protected by professional privilege. If you are not the intended recipient you are hereby notified that any dissemination, copy or disclosure of this communication is strictly prohibited by law. If this message has been received in error, please immediately notify us via e-mail and delete it.

Re: PLAZA CASTELLON

De: Peinado Giménez, Sergio (sergio.peinado@alicante-ayto.es)

Para: claracorlo@yahoo.es

CC: martinez.marhuenda@alicante-ayto.es

Fecha: lunes, 18 de febrero de 2019 8:01 CET

Buenos dias

Tras gestiones con iberdrola, no existe inconveniente en trasladar los contadores de la ubicación actual (y demoler la hornacina), al nuevo centro de mando a instalar en la plaza, las obras de empalme y extensión de la linea existente tendrá que realizarse por una empresa autorizada por iberdrola (os pediré presupuesto)

Un saludo

Sergio Peinado Gimenez
Ayuntamiento de Alicante
Jefe Dpto. Técnico Alumbrado Público
c\Comunicaciones 8, CP: 03008 (Alicante)
email: sergio.peinado@alicante-ayto.es
tlf: 965107736

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario. La conservación del medio ambiente está en nuestra mano.
Please, do not print this message unless it is necessary. The conservation of our environment is in our hands.

La información contenida o adjunta a este e-mail (el "mensaje") es confidencial y restringida. Si usted no es el destinatario del mismo, debe saber que cualquier utilización, divulgación, reproducción y distribución , total o parcial, de la misma está estrictamente prohibida. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos nos lo comunique inmediatamente, devolviéndonos el mensaje, y proceda por favor a la destrucción inmediata del original. Internet no permite garantizar la integridad de este mensaje.
El Ayuntamiento de Alicante declina toda responsabilidad al respecto en caso de modificación del mismo.
Este mensaje ha sido analizado con Mcafee Antivirus. No obstante no se garantiza que pudiera contener un virus de nueva aparición..

This message and any attachments (the "message") are intended solely for the addressees and are restricted and confidential. If you receive this message by mistake, please delete it and immediately notify the sender. Any use not in accord with its purpose, any dissemination or disclosure, either whole or partial, is prohibited. The internet can not guarantee the integrity of this message.
Alicante City Council shall not therefore be liable for the message if modified.
This message has been analyzed by Mcafee Antivirus. Nevertheless it is not guaranteed that it could contain a virus of new appearance.

ANEJO Nº2.- REFUGIO ANTIAÉREO.

ÍNDICE

1 LOCALIZACIÓN REFUGIO ANTIAÉREO. 1

2 FICHA REFUGIO ANTIAÉREO. 1

1 LOCALIZACIÓN REFUGIO ANTIAÉREO.

Según la cartografía municipal facilitada debajo del pavimento de la plaza objeto de esta actuación, se localiza un refugio antiaéreo subterráneo.

El refugio data del año 1937, Guerra Civil española, destinado a proteger a la población de las bombas lanzadas en acciones aéreas**.**

Está catalogado como el refugio nº 36 de Alicante, es subterráneo del tipo de losa de hormigón armado y que consta de dos entradas.

2 FICHA REFUGIO ANTIAÉREO.

Se adjunta la ficha del refugio.

REFUGIO Nº 36 : PLAZA DE CASTELLÓN

DATOS GEOGRÁFICOS

1 **Localización**: Carolinas, entre las calles Sevilla y Valencia, cerca de la Plaza de Toros. Código nº 285 en P.EP.A. y Carta Arquelógica. **UTM:** 4248434 30/719990

DATOS ADMINISTRATIVOS Y URBANÍSTICOS

Titularidad: Pública | **Clasificación:** Suelo urbano | **Calificación:** Libre Verde

DATOS CULTURALES

2 **Cronología**: s. XX (Guerra Civil). Año de construcción: 1937. | **Adscripción Cultural**: Contemporáneo

DESCRIPCIÓN DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y DATOS DE CONSERVACIÓN

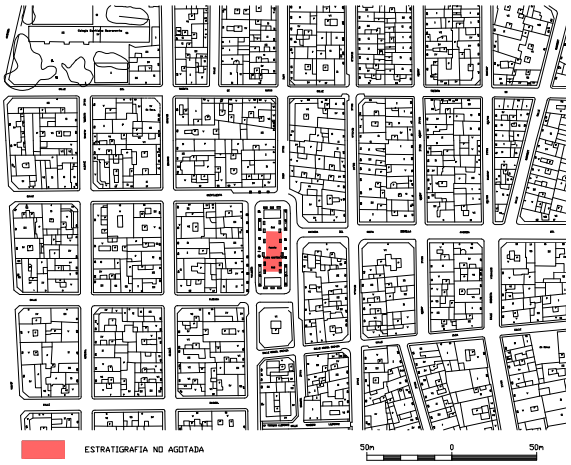
Estructuras: Refugio subterráneo del tipo de losa de hormigón armado y que consta de dos entradas.
Niveles Culturales: refugio antiaéreo construido en 1937 e incluido en el Plan Especial de Refugios de 1953 como refugio público (Leg. 30/17).
Dimensiones: anchura de galería 5,95 m, m/lineales de galería 25,40 m. Capacidad aproximada de 268 (Leg. 30/17) ó 400 personas (Dossier, 1937).
Propuesta de Protección: Conservación estricta en subsuelo.

DATOS BIBLIOGRÁFICOS Y DOCUMENTALES

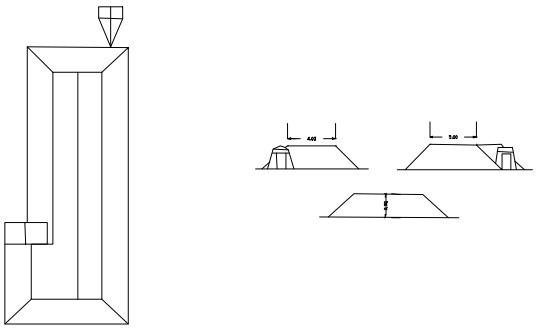
Bibliografía:

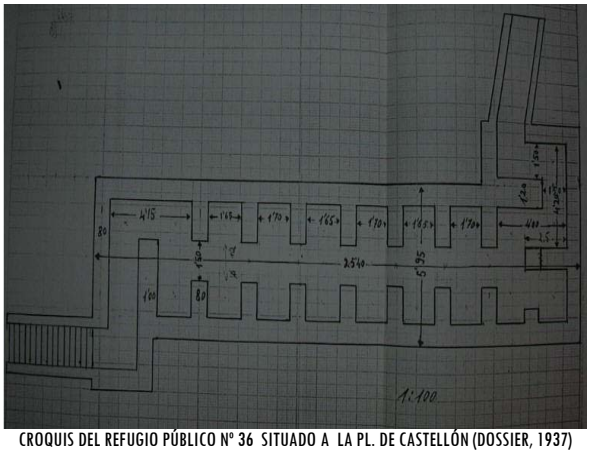
A.M.A., Arm. 19, Leg. 30/5 (1937-1939). Expediente de actas de sesiones extraordinarias del Comité de Defensa Pasiva.
A.M.A., Arm. 19, Leg. 30/17 (1953). Expediente sobre Plan Especial de refugios.
Dossier sobre refugios construidos en 1937. COPHIAM.
RAMOS, V. (1972-74): *La Guerra Civil, 1936-1939 en la provincia de Alicante*. 3 vols. Ediciones Biblioteca Alicantina.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

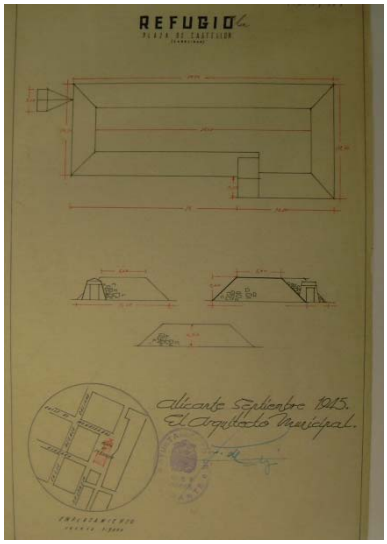


localización


planimetría



CROQUIS DEL REFUGIO PÚBLICO Nº 36 SITUADO A LA PL. DE CASTELLÓN (DOSSIER, 1937)



PLANO DEL REFUGIO Nº 36 REALIZADO POR EL ARQUITECTO MUNICIPAL EN 1945 (A.M.A. PLANO Nº 449)

ANEJO Nº3.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES. 1
2 SOLUCIÓN PROPUESTA. 1
3 PLANO CON SOLUCIÓN PROPUESTA. 3

1 ANTECEDENTES.

Uno de los objetivos del plan EDUSI es mejorar la movilidad peatonal, la accesibilidad, conectando los barrios de rodean a esta plaza de Carolinas Bajas para dinamizar esta área de la ciudad.

2 SOLUCIÓN PROPUESTA.

Para mejorar la movilidad peatonal de la zona, fomentando el flujo de peatones principalmente desde la calle Poeta Zorrila a la calle Olozaga y así dinamizar la zona, al mismo tiempo que se revitaliza la plaza y se aumentan sus zonas estanciales y equipamientos, se ha proyectado la peatonalización de parte de las calles que conforman esta plaza.

Se van a peatonalizar las calles del oeste, este y del sur de la plaza. La calle del este se peatonalizará una parte, en concreto la localizada entre las calle Tabarca y Poeta Zorrila. De esta forma el tráfico rodado una vez realizada esta intervención circulará solamente entre los tramos comprendidos entre las calles Poeta Zorrila, Aspe y Crevillente. Además, se peatonalizará el tramos sur de la calle Tabarca habiendo comprobado que no existen garajes.

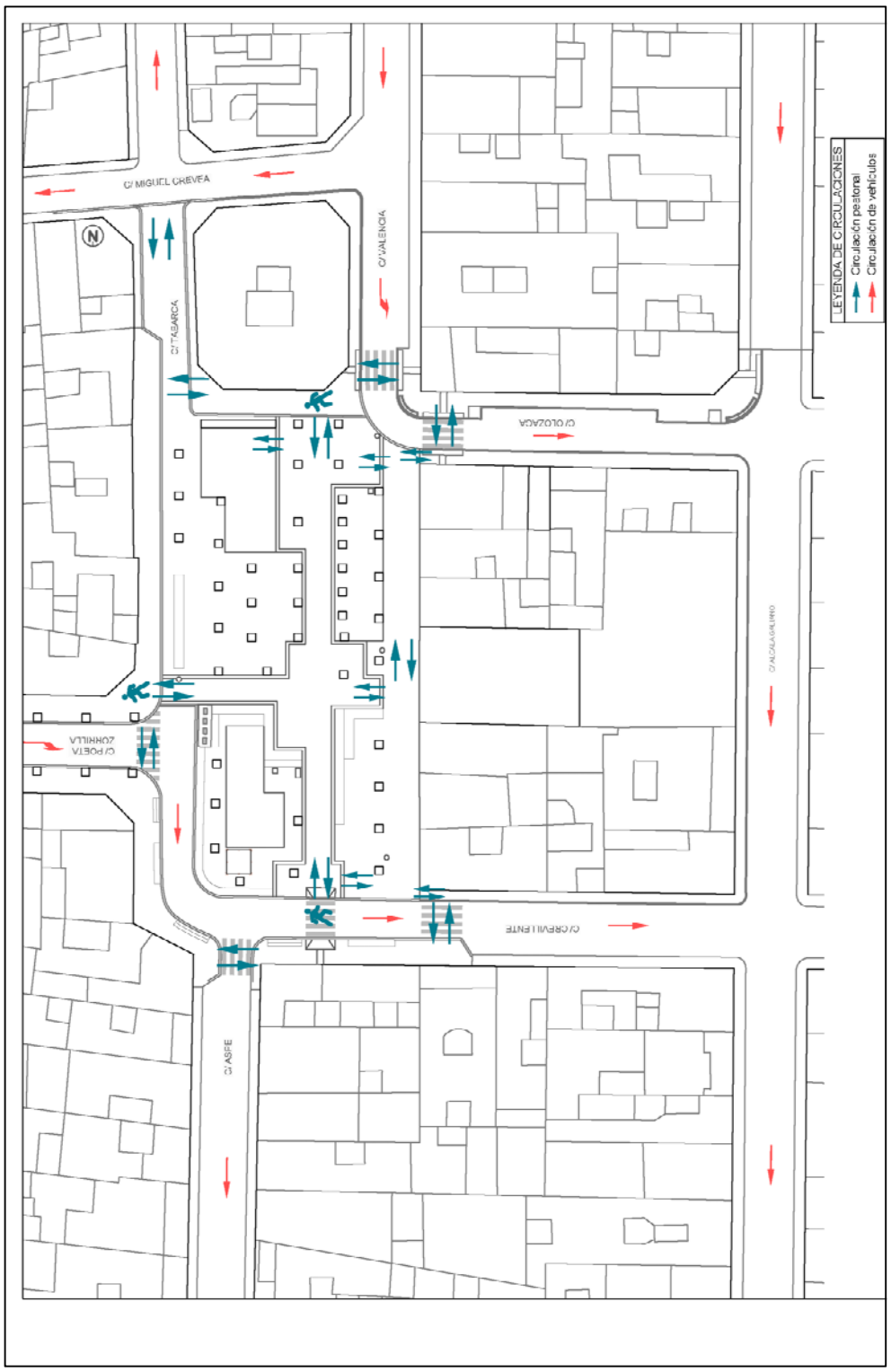


El paso de peatones por el que se cruza para acceder a la plaza por la Calle Crevillente, se va a desplazar para poder ordenar el espacio dentro de la plaza y conseguir su total accesibilidad.

Para ordenar la nueva circulación del tráfico rodado en esta zona, se ha planteado una solución que consistirá en hacer un cambio de sentido de circulación del tráfico rodado en el tramo de la calle Olozaga comprendido entre la calle Valencia y la calle Alcalá Galiano.

Se ha incluido en el proyecto una partida presupuestaría que incluirá los costes de los trabajos necesarios a realizar estos cambios en la circulación.

3 PLANO CON SOLUCIÓN PROPUESTA.



ANEJO Nº4.- ILUMINACIÓN.

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES. 1

2 REGLAMENTACIÓN OBSERVADA. 1

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO PÚBLICO. 3

3.1 REDES SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN. 3
3.2 CONDUCTORES. 3
3.3 CANALIZACIONES. 4
3.4 PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO. 5
3.5 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. 5
3.6 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN / DERIVACIÓN INDIVIDUAL. 6
3.7 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE ALUMBRADO. 7
3.8 LÍNEA DE PUESTA A TIERRA. 9
3.9 LUMINARIAS. 10

4 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS. 10

1 ANTECEDENTES.

El proyecto incluye la renovación de toda la instalación de alumbrado de la plaza Castellón, a la que se va a dotar de un nuevo cuadro de mando.

El actual cuadro de contadores está localizo en la acera de la calle Crevillente, justo en la nueva ubicación del paso de peatones que se va a mover. Como la ubicación de los contadores interrumpía el nuevo paso de peatones, y además su hornacina está algo deteriorada, se ha planteado construir un nuevo cuadro dentro de la plaza, de forma que todas las instalaciones queden centralizadas.

Tras realizar la consulta a Compañía Distribuidora Iberdrola, está ha contestado positivamente a la nueva ubicación.

2 REGLAMENTACIÓN OBSERVADA.

En la redacción de este anejo se han tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a instalaciones eléctricas contenidas en los reglamentos siguientes:

- **LEY 24/2013** de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (B.O.E. 27 de diciembre de 2013).
- **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).
- **Decreto 88/2005**, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat.
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. de 18-09-2002).
- **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, aprobado por el R.D. 223/2008 de 15 de Febrero.
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones

eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

- **Resolución de 19 de Julio de 2010**, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, para Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana. (DOGV nº 6.321, de 29/07/2010)
- Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas y Centros de transformación aprobado por Orden de la Consellería de Industria Comercio y Turismo de 9/12/1987 DOGV-30/12/87
- Orden de 27 de Marzo de 1991, de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, sobre extensión en redes eléctricas. (D.O.G.V. 3-5-91).
- Evaluación y Obligatoriedad de Estudio sobre Impacto Ambiental (Aprobado por Real Dcto. Ley 1302/86 de 28/06, BOE-23/06/86).
- Reglamento para la ejecución del R. Dcto Ley 1302/1986 (Aprobado por Real Decreto
- Ley 2/1989 de 3/03 de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental (BOE-26/04/89)
- Decreto 162/1990 de 15/10 del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989 de 3/03 de impacto ambiental
- Ley 3/1993 de 9/12 de las Cortes Valencianas (Ley Forestal)
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.
- Normas particulares de la Empresa Distribuidora Iberdrola.
- Cualquier otra Normativa y Reglamentación, de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.
- Normativa Municipal del Ayuntamientos de Rojales.
- Recomendaciones de CIE.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO PÚBLICO.

El suministro eléctrico a la nueva instalación de la plaza se realizará mediante la extensión de las redes subterráneas de distribución en baja tensión de la compañía eléctrica en la zona hasta una nueva caja de protección y medida a instalar en la plaza, en el lugar indicado en planos.

El suministro eléctrico, lo efectuará la Compañía Distribuidora Iberdrola Dist. Elec. S.A.U. a la tensión de servicio de 400/230 V.

3.1 REDES SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN.

La presente instalación se alimenta desde las redes subterráneas de baja tensión de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.L.U. existentes en las cercanías. Desde el punto de conexión facilitado por la compañía se realizará la extensión de una de las líneas subterráneas hasta el punto de medida a instalar en el interior de la plaza.

El tendido de la línea de baja tensión, será subterráneo, en zanja de 80 cm de profundidad. Para tender la línea subterránea de baja tensión se necesitan 11 metros de zanja bajo acera, parte de la zanja irá bajo calzada. El trazado de la línea puede observarse en el plano correspondiente.

3.2 CONDUCTORES.

Se utilizarán cables con aislamiento dieléctrico seco, tipo XZ1 (S), según NI 56.37.01, de secciones a definir.

Los conductores utilizados estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Los empalmes, terminales y derivaciones, se elegirán de acuerdo a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.). Las características de los accesorios serán las establecidas en la NI 56.88.01

3.3 CANALIZACIONES.

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,60 m, tomada desde la rasante del terreno a la parte superior del tubo.

La zanja tendrá una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido para la colocación de dos tubos de 160 mm de diámetro, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Se ha previsto una zanja que tendrá 0.80 m de altura y un ancho de 0.60 m.

Se instalará un multitubo, designado como MTT 4x40, según NI 52.95.20, que se utilizará cuando sea necesario, como conducto para cables de control, red multimedia, etc. A este conducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos, envolviéndolos completamente.

Por último, se hace el relleno de la zanja con zahorra, dejando libre el firme y el espesor del pavimento. En el interior de esta capa, a unos 0,1 m de la parte superior, se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de líneas), como advertencia de cables eléctricos. Las características, color, etc. de la cinta serán las establecidas en la NI 29.00.01.

En los cruces de calzadas, la profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,80 m, tomada desde la rasante del terreno a la parte superior del tubo. Se ha previsto una zanja de cruce de calzada con 1,00 m de altura y 0.60 m de ancho.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HM-20, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del firme y pavimento, para este rellenado se utilizará zahorra.

Después se colocará un firme de hormigón HM-20 de unos 0,30 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

3.4 PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

El neutro se conectará a tierra a lo largo de la red, en todas las cajas generales de protección o en las cajas de seccionamiento o en las cajas generales de protección medida, consistiendo dicha puesta a tierra en una pica, unida al borne del neutro mediante un conductor aislado de 50 mm² de Cu, como mínimo. El conductor neutro no podrá ser interrumpido en las redes de distribución.

3.5 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.

La instalación de alumbrado se alimentará desde una nueva CPM de medida directa, a instalar en la plaza, en el lugar indicado en planos.

La clase de corriente, será alterna trifásica de 50 Hz. de frecuencia y en régimen permanente. La tensión nominal, será de 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro.

La protección de la acometida se encuentra en el interior de un módulo o envolvente aislante precintable, este modo se elimina el peligro de manipulaciones ajenas.

Las cajas generales de protección y su instalación cumplirán con la norma NI 2.03.20.- Capítulo III.- Características de los Materiales citada anteriormente y la NI 76.50.01, se emplearán C.G.P. esquema 10-250/BUC para grupo de edificación de viviendas.

Este módulo estará compuesto por una placa base fabricada en polyester con fibra de vidrio, la tapa de policarbonato transparente y los accesorios y juntas en polipropileno autoextinguible.

Estos elementos para protección irán alojados en cajas de poliéster reforzado con fibra de vidrio; responderá a las especificaciones técnicas indicadas en las Recomendaciones UNESA 1.403 y la Norma 21.095 (UNE).

La puerta para este nicho será metálica, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50.102, estará pintada interior y exteriormente por una mano de minio de plomo electrolítico y dos de esmalte sintético metalizado (según RU 6618) y podrá ser revestida exteriormente y dispondrá de cerradura normalizada por la Empresa Distribuidora.

Estará compuesta por una hoja que abrirá hacia el exterior y realizada de tal forma que impida la introducción de objetos. Se colocar a una altura de 0,30 m, mínima, del suelo, la parte inferior, es decir, 30 cm por encima del nivel de la acera o terrazo del zaguán.

La instalación que se alimenta desde la Caja de Protección y Medida dispondrá de un equipo de medida con las siguientes características:

Estará colocado en un módulo de poliéster, dentro de una hornacina de obra, junto al módulo de la acometida.

El material de la envolvente será aislante y autoextinguible, como mínimo, de la Clase A, según UNE 21.305. Su grado de protección estará de acuerdo con UNE 20.324.

La medida de la energía se realizará en Baja Tensión con equipo de medida directa. Dichos elementos de contaje se ubicarán en caja tipo CPM2-D/E4-MBP, según NI 42.72.00.

3.6 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN / DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Será la parte de la instalación que alimentará el Cuadro General de Mando y Protección, a partir de los fusibles de seguridad del contador, hasta el interruptor general de alimentación.

Discurrirá, en el interior de un tubo de PE corrugado de doble capa, con cara interior lisa, estanco, autoextingible y no propagador de la llama.

Se adoptará el sistema de instalación enterrada, de conductores aislados en el interior de tubo protector de PE tipo flexible de doble capa con cara interior lisa. El diámetro mínimo del tubo será 125 mm.

Los conductores a utilizar serán unipolares de aluminio y aislamiento de XLPE, siendo su tensión asignada 0.6/1 kV con designación RZ1-AL(AS).

Los cables serán resistentes al fuego (norma UNE 20431), no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

3.7 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE ALUMBRADO.

Será la parte de la instalación que alimentará el Cuadro General de Mando y Protección, a partir de los fusibles de seguridad del contador, hasta el interruptor general de alimentación.

La línea eléctrica procedente de la CGP, se recibe en el Cuadro General de Mando y Protección del Alumbrado que se instalará junto al anterior, tal y como queda reflejado en los planos.

Todos estos circuitos estarán protegidos por interruptores magnetotérmicos y por relés diferenciales (30 mA) de corriente de defecto a tierra.

Los dispositivos de protección, se instalarán en el interior de un armario metálico, con grado de protección IP 44, dotado de cerradura. Este armario se situará en el lugar indicado en plano de planta. El cuadro estará constituido de chasis con perfil DIN desmontable.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Cerca de cada uno de los interruptores del Cuadro General, se dispondrán un rótulo que indique el circuito al que pertenece.

Los receptores que consuman más de 16 A se alimentarán directamente desde el cuadro.

La línea de distribución será subterránea y partirá desde el cuadro de mando y conectara a cada punto de iluminación.

Los conductores empleados en la instalación interior serán de tensión de servicio de 1 KV y 4 KV de tensión de prueba, con designación UNE RV-K 0,6/ 1 KV.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %).

Los conductores empleados en la instalación interior serán de cobre, de 6 mm² de sección para las fases y de 6 mm² para el neutro, con aislamiento de polietileno reticulado, tipo RV 0.6 /1 kV, para 1 KV en tensión de servicio y 4 KV en tensión de prueba, aislado en su última capa con PVC.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Los conductores de alimentación a las luminarias situados en interior de las columnas, serán del tipo manguera, monofásica, RV 0,6/1 KV, con sección de 3 x 2,5 mm².

Las zanjas serán de 30 cm de ancho y 45 cm de altura total, y los cables se instalarán alojados en tubos de PE corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro. Se colocarán 2 tubos, uno para la línea de alumbrado y otro que se dejará de reserva según lo indicado en TBT ITC BT 09, sobre un lecho de 5 cm de hormigón. El resto de la zanja se terminará de rellenar de HM-20.

A una distancia de 0,1 m de la parte superior, se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de líneas), como advertencia de cables eléctricos.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A pie de cada una de las columnas o separado de una pequeña distancia y situado en acera, se situará una arqueta de registro, de la que partirán los conductores, que ascenderán por el interior de las columnas, hasta las luminarias correspondientes. Dichos conductores serán dos, uno para la fase y otro para el neutro, ambos de 2,5 mm².

Se situarán las arquetas que se consideren necesarias para el correcto registro e instalación de la línea, siguiendo el criterio de colocar arquetas en los cambios importantes de dirección, en las bifurcaciones y en cruces, y como máximo cada 50 m de zanja sin que exista otra arqueta.

Las arquetas de registro serán de 0,30 x 0,30 x 0,6 m, de hormigón en masa HM-25/20/P/IIa con 15 cm de espesor encofradas in situ, con fondo de graba, marco y tapa de Fundición dúctil de la clase B-125 de 0.4 x 0.4 m con 15 mm de espesor

mínimo, con marco. Se colocarán a pie de cada columna y cambio de alineación. Las arquetas de cruce tendrán dimensiones interiores de 0,5 x 0,5 x 0,90.

Las lámparas se conectarán de manera que la carga quede distribuida entre las tres fases de la línea de distribución, realizándose todas las conexiones mediante piezas de empalme de latón, todo ello en el interior de cajas de plástico estancas.

Cada una de las luminarias que se proyecta instalar estará dotada de dispositivos que la protejan contra cortocircuitos, disponiendo también de un equipo auxiliar para el encendido, constituido por una reactancia, cebador y condensador de la capacidad adecuada para reducir el factor de potencia de la instalación, garantizándose así, valores mínimos para este de 0,90. La totalidad de los soportes y luminarias, deberán cumplir con lo preceptuado en la Instrucción ITC-BT-09, del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.8 LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.

Para el circuito de toma de tierra, se colocará un conductor de sección no inferior a 35 mm^2., de cobre desnudo, directamente en el fondo del armario de obra donde se sitúan tanto la Caja de Protección y Medida, como el Cuadro General de Mando y Protección.

De este circuito partirán las líneas de enlace con tierra, finalizando en los puntos a tierra.

De los puntos de puesta a tierra derivará la línea principal de tierra, que irá a parar al cuadro de mando y protección.

Para ello se emplearán conductores de cobre electrolítico, aislados y de sección igual a la utilizada por los conductores de fase dividido por dos, con un mínimo de 16 mm^2., para la línea general de alimentación / derivación individual.

Irán en la canalización correspondiente a la línea general de alimentación / derivación individual.

Unirán eléctricamente las masas de la instalación interior con el embarrado de puesta a tierra del cuadro general, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

La totalidad de las columnas, así como todos los elementos metálicos accesibles, de la instalación, estarán conectados a tierra mediante conductor de cobre aislado de tipo VV-750 de 16 mm^2 de sección mínima, todo ello de acuerdo a las especificaciones de los planos.

La conexión del cable de toma de tierra de la columna, a la piqueta correspondiente, efectuará mediante soldadura aluminotérmica, tipo "CADWELD". Las tomas de tierra con las que se proyecta dotar la instalación, estarán constituidas por picas verticales, de cobre o acero cobreado, de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, como mínimo. Se realizará una toma de tierra por cada columna, salvo en las columnas de fibra, en las cuales se realizará una toma de tierra por cada 5 columnas.

3.9 LUMINARIAS.

El alumbrado seleccionado estará formado por luminarias modelo Luminaria decorativa de Citysoul BPP532 T25 S con lámpara de LED de 50 vatios o equivalente con carcasa de aluminio fundido, junta de goma de silicona resistente al calor y óptica de polimetilmetacrilato con vidrio plano termoendurecido.

Las luminarias irán montadas en columnas troncocónicas de 4 metros de altura total fabricadas en chapa de acero carbono con casquillo 60 mm para pinchar el brazo modelo Lyra. Las columnas incluirán Driver electrónicos regulables temporizados y se incluirá conector con controlador de telegestión para comunicación celular, radiofrecuencia y posicionamiento GPS.

Los basamentos de hormigón para los puntos de luz serán de hormigón en masa HM-20. Sus dimensiones son de 0,50 x 0,50 x 0,60 m para las columnas de 4 m de altura.

En ellos se dejarán colocados los pernos de anclaje de los báculos y columnas. Al tiempo de ejecutar los basamentos se dejará embebido en el hormigón un tubo de polietileno de doble capa de 110 mm de diámetro, que unirá la arqueta correspondiente al punto de luz con el centro del plano superior del basamento, con objeto de pasar los cables eléctricos.

4 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Se adjuntan los resultados de cálculos luminotécnicos. En ellos se indican tanto los parámetros de calidad del alumbrado público, como las características más importantes de la instalación.

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Table of contents

Plaza Catellon. Alicante
Project Cover 1
Table of contents 2
Luminaire parts list 3
PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO
Luminaire Data Sheet 4
BPP532 T25 S LED70/- NO
LDC (Polar) 5
Luminance Diagram 6
Cone Diagram 7
Escena exterior 1
Planning data 8
Luminaire parts list 9
Floor plan 10
Luminaires (layout plan) 11
Luminaires (coordinates list) 12
3D Rendering 13
False Colour Rendering 14
Exterior Surfaces
Parque infantil 1
Isolines (E, Perpendicular) 15
Greyscale (E, Perpendicular) 16
Value Chart (E, Perpendicular) 17
Parque infantil 2
Isolines (E, Perpendicular) 18
Greyscale (E, Perpendicular) 19
Value Chart (E, Perpendicular) 20
Circuito de calistenia
Isolines (E, Perpendicular) 21
Greyscale (E, Perpendicular) 22
Value Chart (E, Perpendicular) 23
Paseo 1
Isolines (E, Perpendicular) 24
Greyscale (E, Perpendicular) 25
Value Chart (E, Perpendicular) 26
Trama de cálculo 1
Summary 27
Isolines (E, Perpendicular) 28
Greyscale (E, Perpendicular) 29
Value Chart (E, Perpendicular) 30

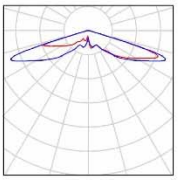
Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Plaza Catellon. Alicante / Luminaire parts list

23 Pieces	PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO Article No.: Luminous flux (Luminaire): 5614 lm Luminous flux (Lamps): 7000 lm Luminaire Wattage: 52.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 14 45 92 100 80 Fitting: 1 x LED70/830/- (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Plaza Catellon. Alicante

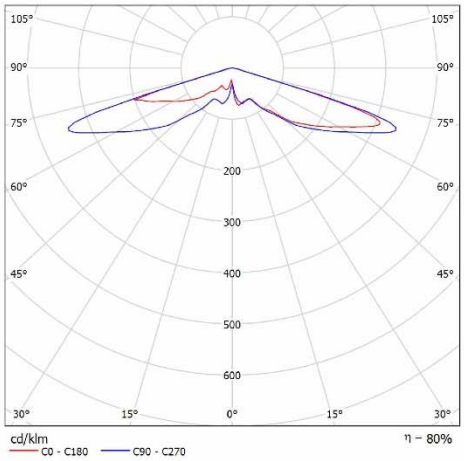
DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 14 45 92 100 80

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

Page 4

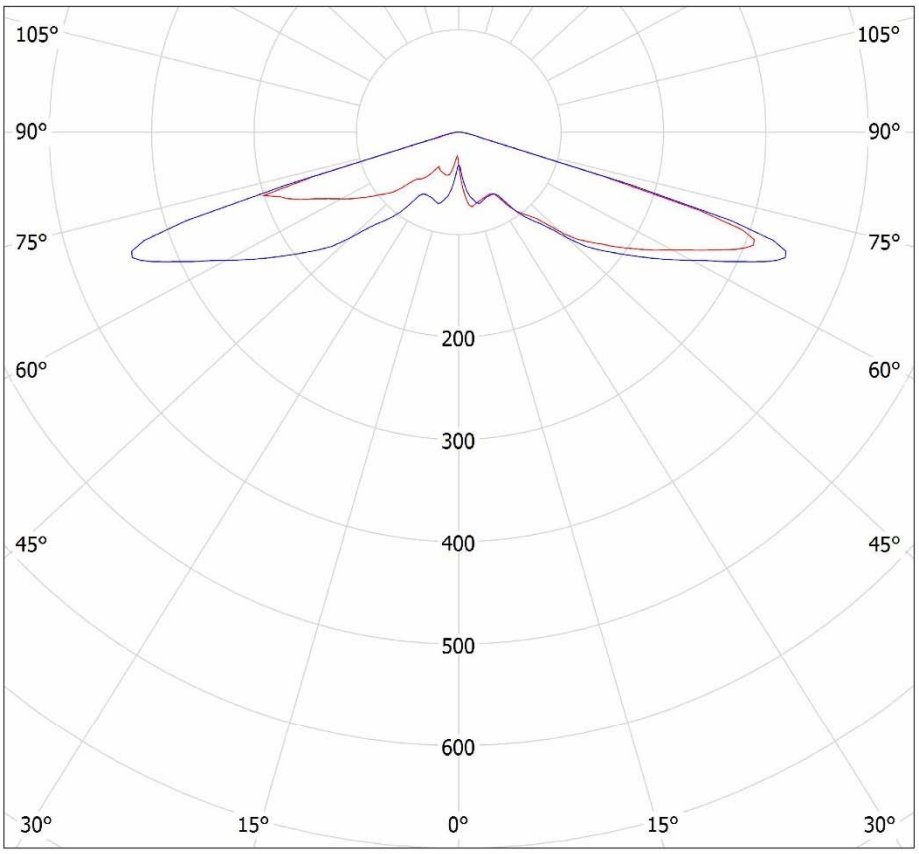
Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO / LDC (Polar)

Luminaire: PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO
Lamps: 1 x LED70/830/-



cd/klm
η = 80%
C0 - C180
C90 - C270

Page 5

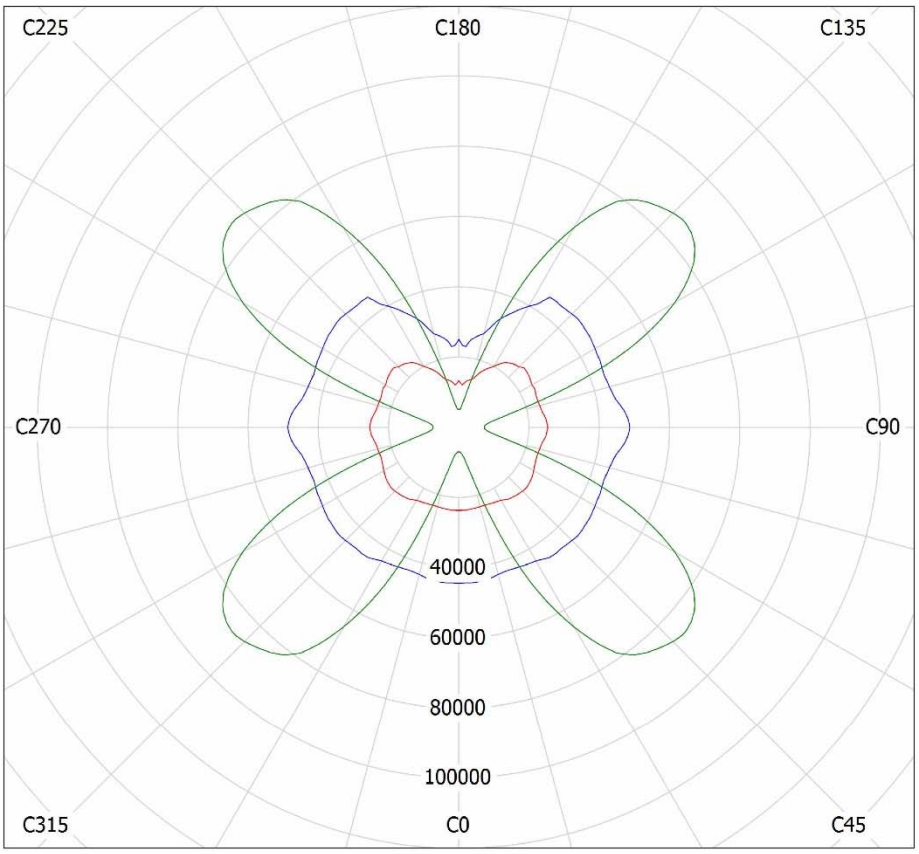
Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO / Luminance Diagram

Luminaire: PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO
Lamps: 1 x LED70/830/-



Page 6

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO / Cone Diagram

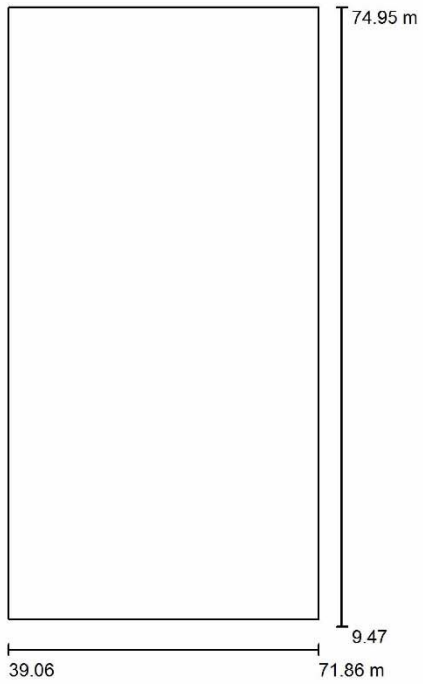
Luminaire: PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO
Lamps: 1 x LED70/830/-

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scale 1:608

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	23	PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO (1.000)	5614	7000	52.0
			Total: 129120	Total: 161000	1196.0

Page 8

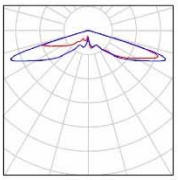
Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminaire parts list

23 Pieces	PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO Article No.: Luminous flux (Luminaire): 5614 lm Luminous flux (Lamps): 7000 lm Luminaire Wattage: 52.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 14 45 92 100 80 Fitting: 1 x LED70/830/- (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

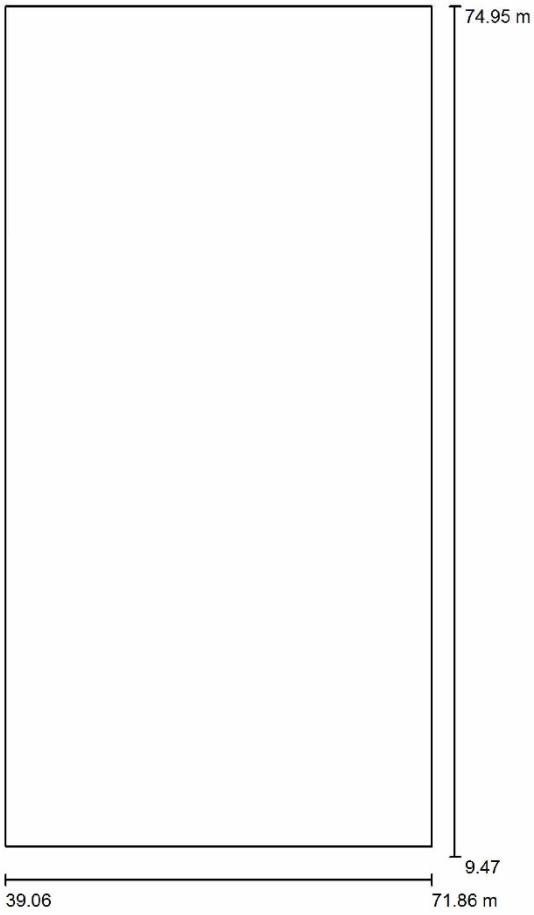


Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Floor plan



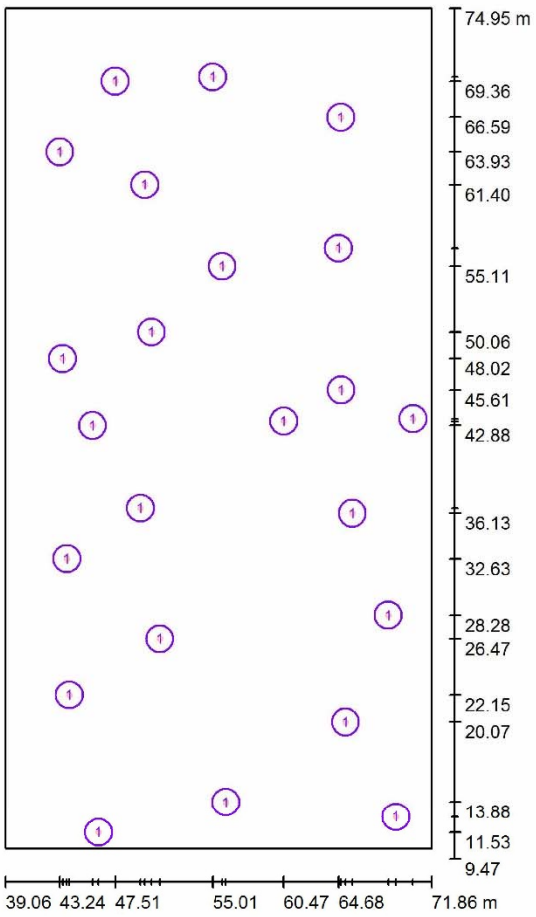
Scale 1 : 443

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 443

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	23	PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO

Page 11

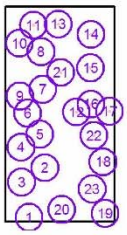
Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminaires (coordinates list)

PHILIPS BPP532 T25 S LED70/- NO
5614 lm, 52.0 W, 1 x 1 x LED70/830/- (Correction Factor 1.000).



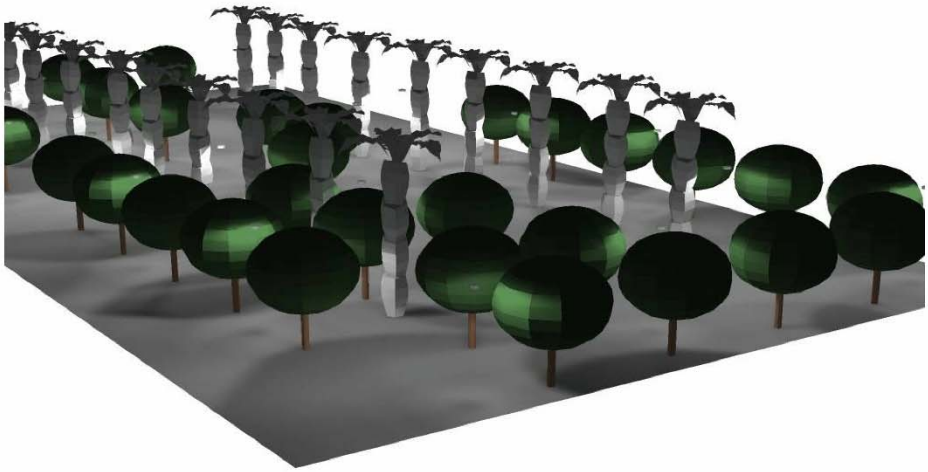
No.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	46.209	11.531	4.000	0.0	0.0	0.0
2	50.935	26.467	4.000	0.0	0.0	0.0
3	43.967	22.146	4.000	0.0	0.0	0.0
4	43.778	32.625	4.000	0.0	0.0	0.0
5	49.450	36.514	4.000	0.0	0.0	0.0
6	45.756	42.882	4.000	0.0	0.0	0.0
7	50.302	50.062	4.000	0.0	0.0	0.0
8	49.780	61.396	4.000	0.0	0.0	0.0
9	43.452	48.021	4.000	0.0	0.0	0.0
10	43.242	63.930	4.000	0.0	0.0	0.0
11	47.507	69.356	4.000	0.0	0.0	0.0
12	60.467	43.204	4.000	0.0	0.0	0.0
13	55.011	69.684	4.000	0.0	0.0	0.0
14	64.857	66.590	4.000	0.0	0.0	0.0
15	64.678	56.518	4.000	0.0	0.0	0.0
16	64.888	45.605	4.000	0.0	0.0	0.0
17	70.414	43.395	4.000	0.0	0.0	0.0
18	68.512	28.276	4.000	0.0	0.0	0.0
19	69.098	12.728	4.000	0.0	0.0	0.0
20	56.013	13.881	4.000	0.0	0.0	0.0
21	55.733	55.114	4.000	0.0	0.0	0.0
22	65.740	36.133	4.000	0.0	0.0	0.0
23	65.215	20.075	4.000	0.0	0.0	0.0

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / 3D Rendering

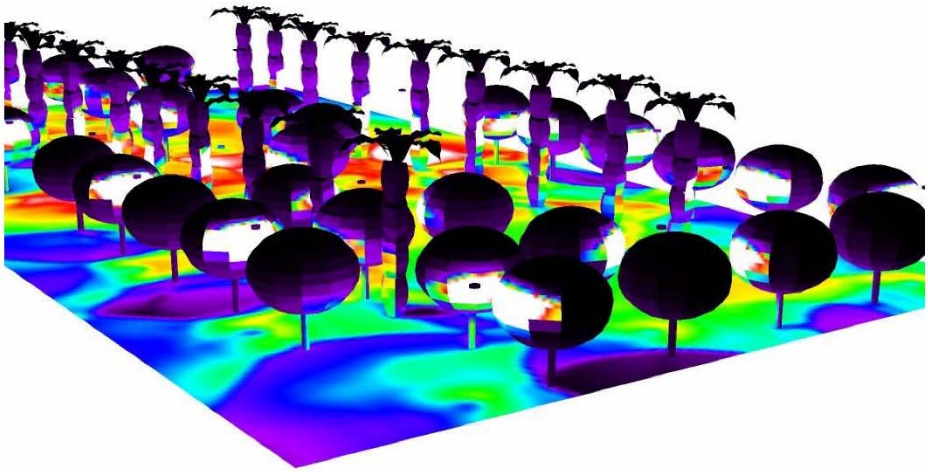


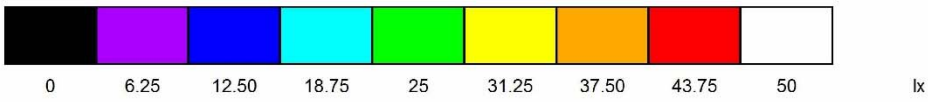
Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / False Colour Rendering





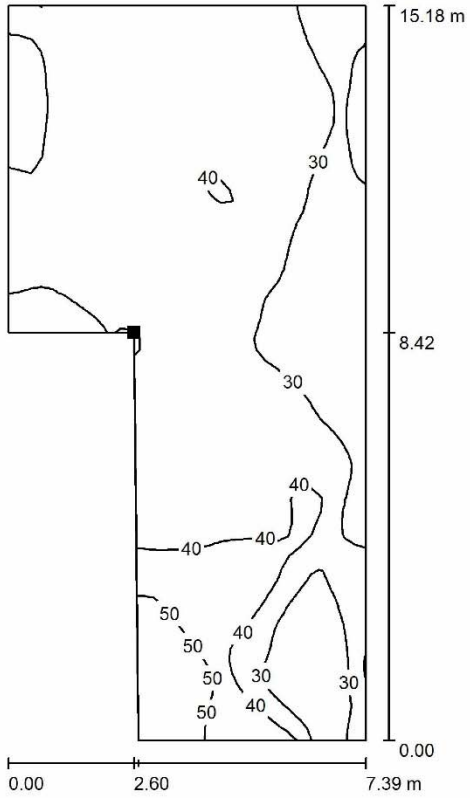
Page 14

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

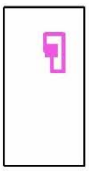
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Parque infantil 1 / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 119

Position of surface in external scene:
Marked point:
(58.445 m, 57.133 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
35	10	55	0.299	0.187

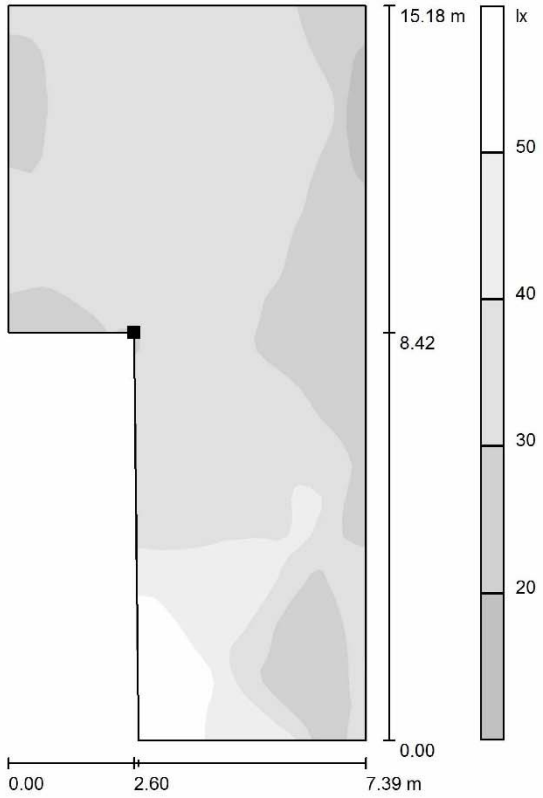
Page 15

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

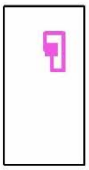
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Parque infantil 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 119

Position of surface in external scene:
Marked point:
(58.445 m, 57.133 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
35	10	55	0.299	0.187

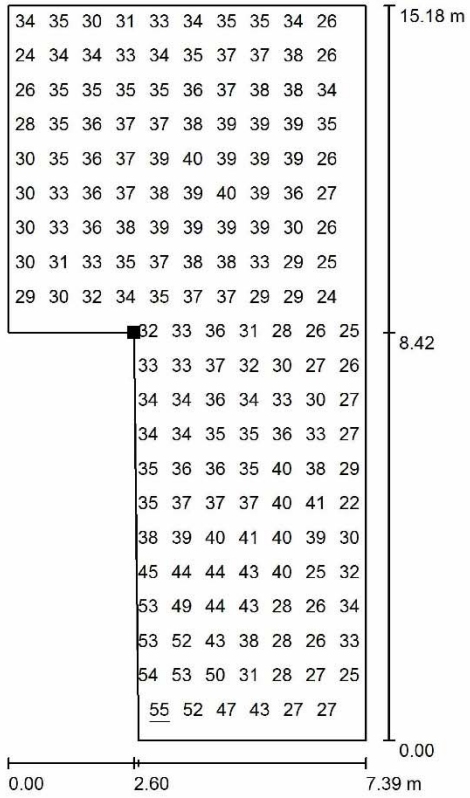
Page 16

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

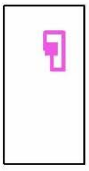
Escena exterior 1 / Parque infantil 1 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 119

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(58.445 m, 57.133 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
35	10	55	0.299	0.187

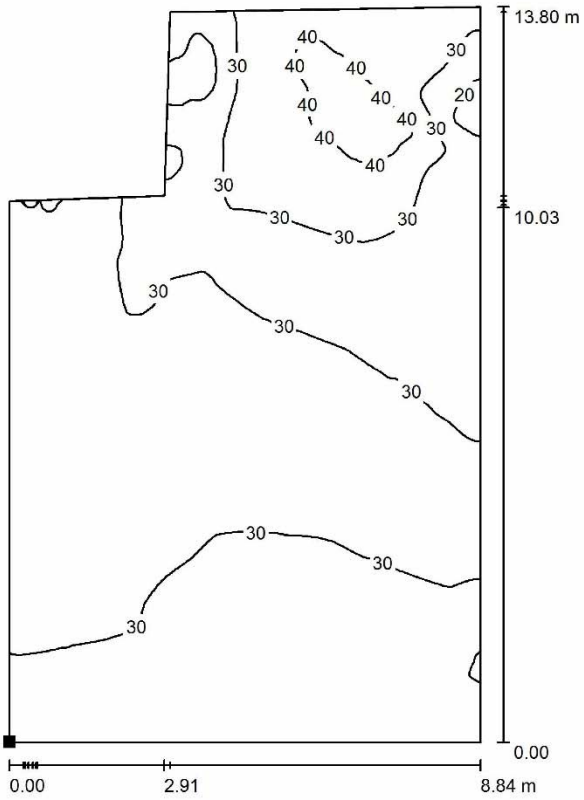
Page 17

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

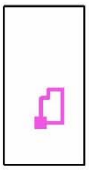
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Parque infantil 2 / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 108

Position of surface in external scene:
Marked point:
(54.079 m, 27.327 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
30	18	44	0.608	0.416

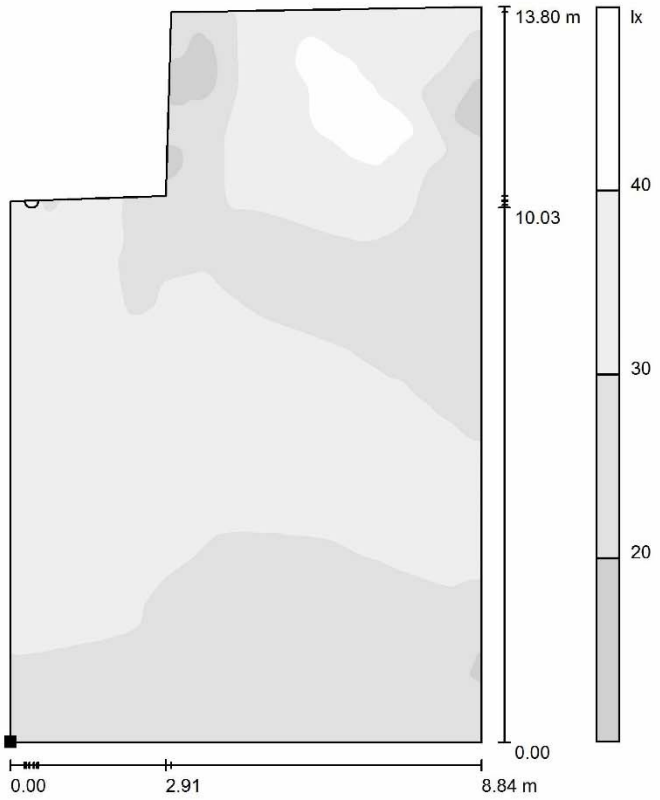
Page 18

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

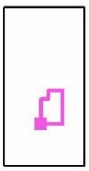
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Parque infantil 2 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 108

Position of surface in external scene:
Marked point:
(54.079 m, 27.327 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
30	18	44	0.608	0.416

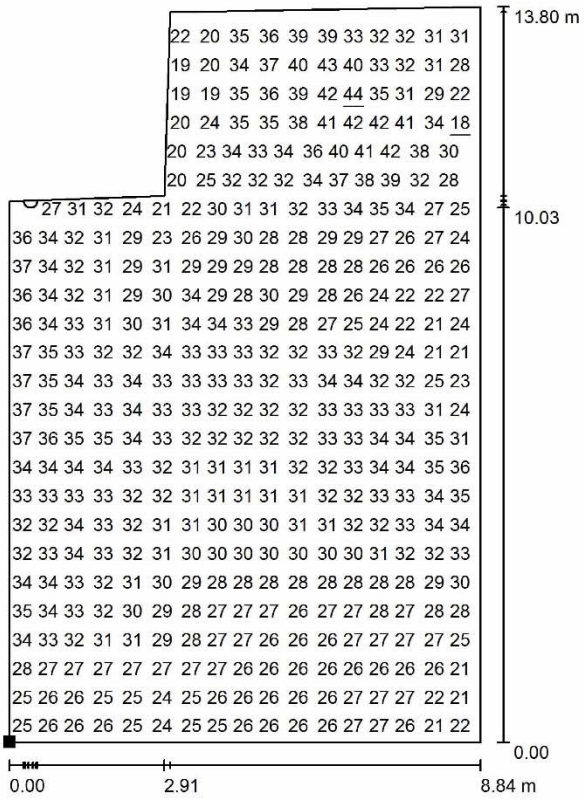
Page 19

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

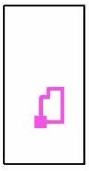
Escena exterior 1 / Parque infantil 2 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 108

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(54.079 m, 27.327 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
30	18	44	0.608	0.416

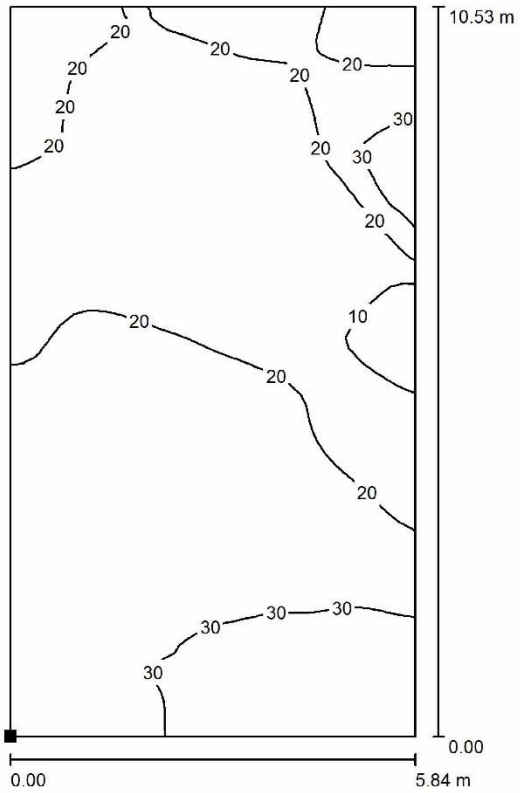
Page 20

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

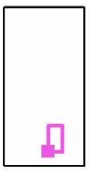
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Circuito de calistenia / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 83

Position of surface in external scene:
Marked point:
(57.120 m, 16.068 m, 0.000 m)



Grid: 32 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
22	6.00	33	0.279	0.180

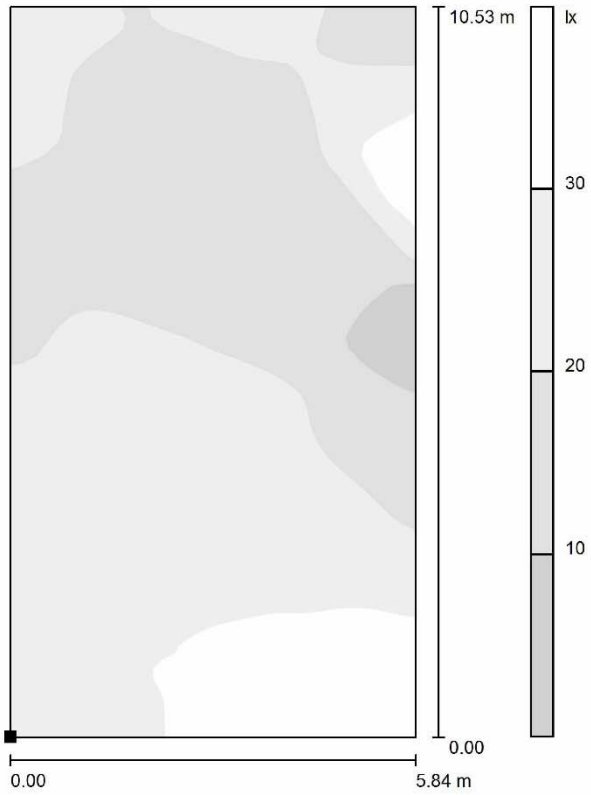
Page 21

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

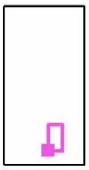
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Circuito de calistenia / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 83

Position of surface in external scene:
Marked point:
(57.120 m, 16.068 m, 0.000 m)



Grid: 32 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
22	6.00	33	0.279	0.180

Page 22

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Circuito de calistenia / Value Chart (E, Perpendicular)

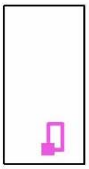
24	22	20	18	21	21	19	18
22	19	17	16	18	20	20	19
21	19	17	16	13	13	22	28
22	20	17	16	13	10	23	30
20	15	15	13	11	15	18	32
12	11	10	9.04	8.95	14	16	32
12	12	13	12	12	13	13	14
14	15	13	13	12	13	13	12
19	21	21	16	13	13	12	8.18
20	21	22	22	15	13	11	7.54
20	21	22	23	24	23	18	12
21	21	22	24	24	22	18	17
22	23	24	25	25	23	18	17
22	23	24	25	25	24	21	17
24	24	25	26	26	25	24	22
25	25	26	27	27	26	25	25
26	27	28	29	29	29	29	28
26	27	28	29	29	30	30	30
27	28	29	30	31	32	32	32
27	28	29	30	31	33	33	33
25	26	29	30	32	33	33	33

10.53 m
0.00
0.00
5.84 m

Values in Lux, Scale 1 : 83

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(57.120 m, 16.068 m, 0.000 m)



Grid: 32 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
22	6.00	33	0.279	0.180

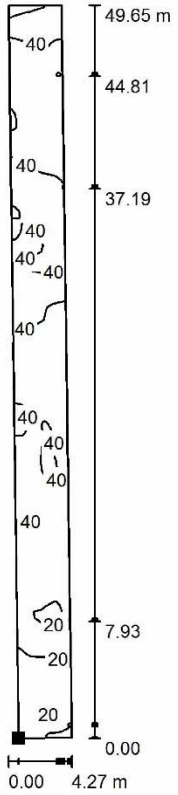
Page 23

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

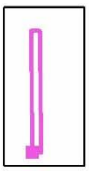
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Paseo 1 / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 389

Position of surface in external scene:
Marked point:
(50.604 m, 15.621 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
34	1.33	56	0.039	0.024

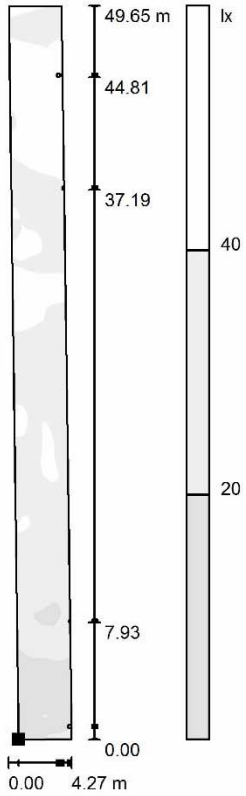
Page 24

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

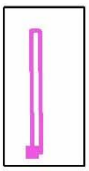
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Paseo 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 389

Position of surface in external scene:
Marked point:
(50.604 m, 15.621 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 32 Points

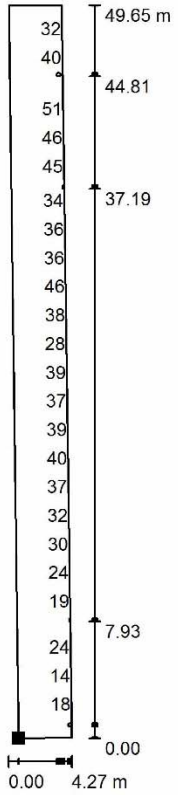
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
34	1.33	56	0.039	0.024

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

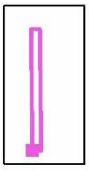
Escena exterior 1 / Paseo 1 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 389

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(50.604 m, 15.621 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
34	1.33	56	0.039	0.024

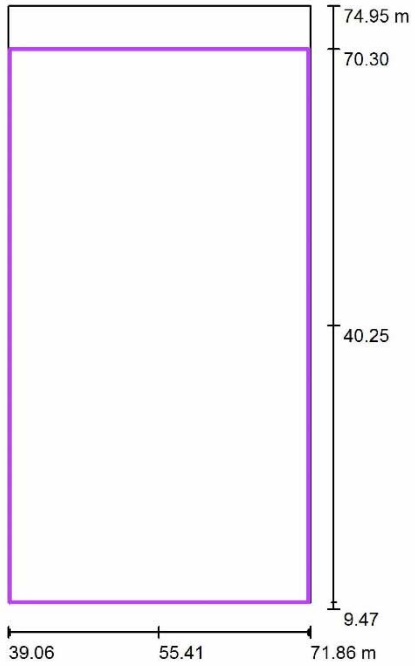
Page 26

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 1 / Summary



Scale 1 : 625

Position: (55.411 m, 40.246 m, 0.000 m)
Size: (32.467 m, 60.104 m)
Rotation: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Type: Normal, Grid: 7 x 13 Points

Results overview

No.	Type	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Camera
1	perpendicular	26	0.69	62	0.03	0.01	/	0.000	/

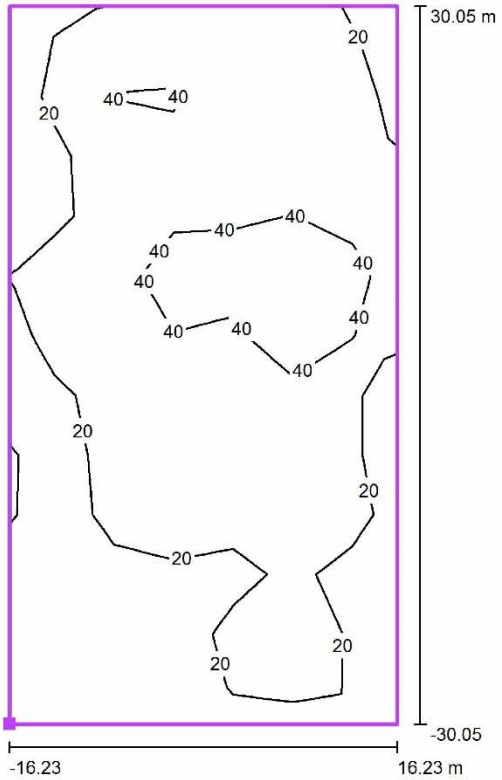
$E_{h\,m}/E_m$ = Relationship between middle horizontal and vertical illuminance, H = Measuring Height

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

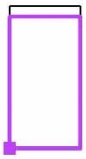
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 1 / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 482

Position of surface in external scene:
Marked point: (39.177 m, 10.194 m, 0.000 m)



Grid: 7 x 13 Points

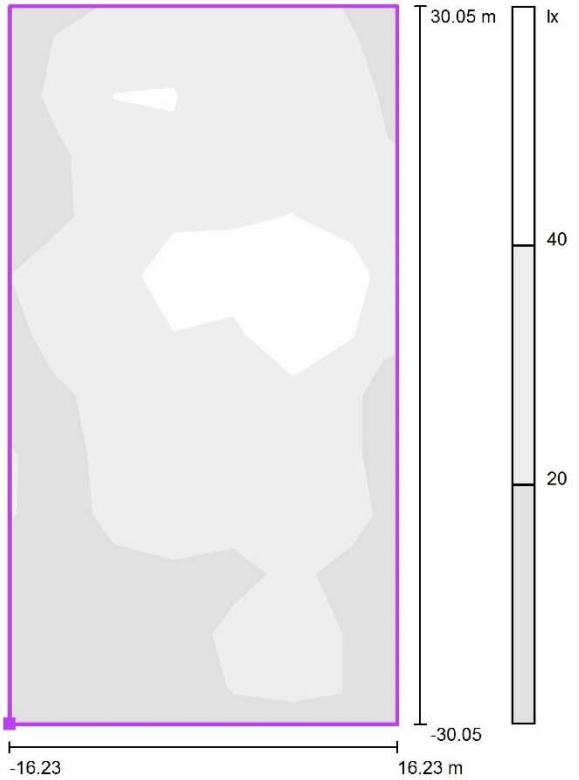
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
26	0.69	62	0.03	0.01

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

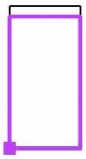
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 482

Position of surface in external scene:
Marked point: (39.177 m, 10.194 m, 0.000 m)



Grid: 7 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
26	0.69	62	0.03	0.01

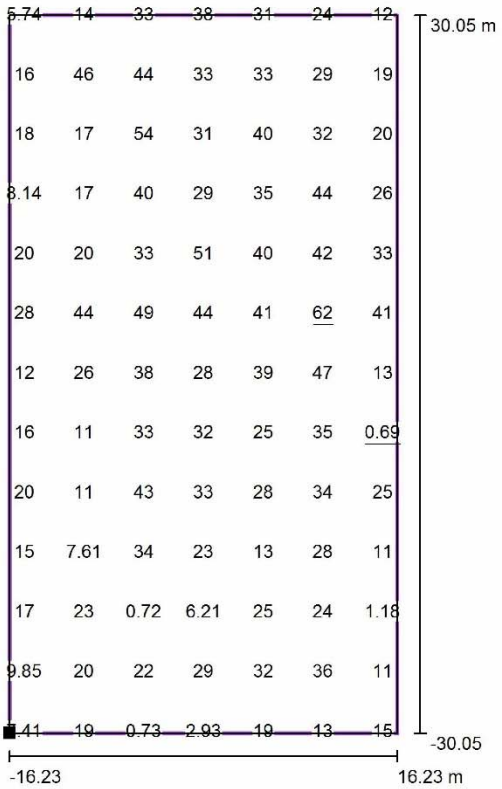
Page 29

Plaza Catellon. Alicante

DIALux
27.12.2018

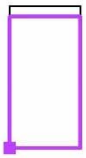
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 1 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 482

Position of surface in external scene:
Marked point: (39.177 m, 10.194 m, 0.000 m)



Grid: 7 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
26	0.69	62	0.03	0.01

Page 30

ANEJO Nº5.- ESPECIES VEGETALES: PLANTACIONES.

ÍNDICE

1 OBJETO. 1
2 VEGETACIÓN EXISTENTE. 1
3 CRITERIO DE SELECCIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES. 1
4 ACTUACIÓN PAISAJÍSTICA GLOBAL. 2
5 GRUPOS DE PLANTACIONES: SELECCIÓN ESPECIES VEGETALES. 3
5.1 ARBOLADO. 4
5.2 ARBUSTIVAS PARA SETOS Y FORMACIÓN DE PARTERRES. 4
6 LISTADO DE ESPECIES VEGETALES 5
7 TRABAJOS PARA REALIZAR LAS PLANTACIONES. 7
7.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y APERTURA DE HOYOS. 7
7.2 PLANTACIONES. 8
7.3 TRATAMIENTO POSTERIOR A LAS PLANTACIONES. 9
8 FOTOS ESPECIES VEGETALES ARBUSTIVAS Y TAPIZANTES 11
9 FOTOS ESPECIES VEGETALES FRONDOSAS: ARBOLADO 14

1 OBJETO.

El presente anejo recoge las diferentes plantaciones a realizar en todo el ámbito del proyecto para mejorar paisajísticamente la proyectada.

También se describen los trabajos a realizar para llevar a cabo la plantación de los árboles y de los arbustos, como serían los de preparación y adecuación del terreno, el trasplante y la propia plantación, y todos aquellos que se realizarán posteriormente y que son necesarios para asegurar el éxito de estas plantaciones.

2 VEGETACIÓN EXISTENTE.

En la plaza actual, como arbolado o especies de gran porte solo encontramos *Phoenix dactylifera, comúnmente conocida como palmera datilera, que da nombre al sobrenombre popular con el que se conoce la plaza en Alicante, plaza de "Les Palmeretes".*

Estos 16 ejemplares de palmeras datileras que imprimen carácter a la plaza se conservarán y se plantará una nueva en un espacio que existe un tocón.

En las calles adyacentes que se van a integrar en la plaza con su peatonalización hay arbolado en alcorques, se trata de *Bahunias,* que en la mayoría de los casos se encuentran demasiado cerca de las edificaciones, con lo que sus troncos están doblados.

Tanto en la calle Crevillente como en el tramo de la plaza comprendido entre la calle Poeta Zorrilla y la calle Aspe se localizan *Melia azederach* y *Bahunia spp*, algunos de las cuales tienen una estructura inadecuada debido a su inadecuada distancia a las edificaciones o a su ubicación.

3 CRITERIO DE SELECCIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES.

El objetivo de las plantaciones a realizar es mejorar la calidad medioambiental de la plaza y del barrio, al mismo tiempo que se mejora estética y paisajísticamente.

Esta actuación tratará de potenciar la vegetación mediterránea, integrándola en el entorno y en las actuaciones que se van a realizar en la zona, principalmente los paseos, los parterres, las zonas peatonales y las aceras.

La selección de especies se basará necesariamente en las características del entorno, en los condicionantes y en las limitaciones que el medio físico puede imponer.

A este respecto, los condicionantes que se tienen en cuenta son:

Clima: Tanto la selección de especies como el plan de obra han de basarse en las características climáticas del entorno.

Fisiografía/Exposición: La situación de la zona respecto a la orografía del territorio, así como la exposición serán aspectos fundamentales a tener en cuenta en el diseño. La selección de especies incluirá distintas adaptadas a las diversas exposiciones de luz.

Geología/Edafología: En las especies a utilizar y en algunas de las operaciones complementarias a la plantación se tendrá en cuenta la naturaleza edáfica del terreno y sus características principales.

Vegetación: Cualquier proyecto de debe basarse tanto en el conocimiento de la vegetación potencial de la zona como en el de la vegetación actual.

Fauna: Una selección adecuada de especies florísticas permitirá crear biotipos que sirvan de cobijo o de área de alimentación a las especies faunísticas existentes.

Procesos erosivos: Se identificarán en la zona la potencial formación de fenómenos erosivos, con el fin de diseñar las actuaciones adecuadas que los eliminen o controlen dentro de límites admisibles.

Paisaje: La integración de la zona en el entorno debe realizarse teniendo en cuenta las características paisajísticas del medio en el que sitúa así como los potenciales focos de visualización desde los que se verá, con el fin de diseñar las actuaciones adecuadas.

4 ACTUACIÓN PAISAJÍSTICA GLOBAL.

La actuación paisajística de la planta se realizará con plantaciones de arbolado y arbustivas.

Se mantendrán todas las palmeras existentes, procediéndose a la reposición de una de ellas de la que solo queda el tocón.

El resto de arbolado de la plaza se va a eliminar bien porque se encuentran demasiado cerca de la fachada, y/o porque su estadio sanitario o fisiológico está deteriorado.

En la zona peatonal de la nueva plaza se van a eliminar todos los alcorques que existían, plantándose nuevos árboles de porte medio en las zonas estanciales y en los paseos que se van a formar en la plaza.

Los alcorques con arbolado existentes en las aceras de las calles de la plaza donde se va a mantener el tráfico rodado se van a sustituir por parterres con arbustivas.

5 GRUPOS DE PLANTACIONES: SELECCIÓN ESPECIES VEGETALES.

Con las plantaciones previstas se aumentará la protección y conservación del suelo, evitando procesos erosivos que lo desnuden provocando arrastres no deseados y la consecuente desertificación. Al mismo tiempo, se mejorara estéticamente la plaza y se crearan zonas estanciales o de ocio rodeadas de vegetación en su mayor parte autóctona o adaptadas a la zona.

Por tanto, las plantaciones a realizar además de aportar belleza aumentarán la calidad medioambiental del paisaje y la sostenibilidad de la zona.

Los árboles servirán para crear zonas con sombras, estructurar el espacio, mejorar el paisaje y el entorno. En la plaza se crearan volúmenes con la masa arbórea y con la arbustiva que regularán su temperatura, mejorarán la estética de las distintas zonas, y aumentarán la calidad del medioambiente y ecológica de este espacio.

La textura, el color, la forma, la floración y el cromatismo de las hojas han sido los aspectos que se han ido utilizando para definir la composición paisajista del diseño de los distintos espacios. Se ha ido jugando por tanto con la armonía estética y los volúmenes en las distintas zonas.

Los criterios que se han tenido en cuenta en la elección de especies son los siguientes:

-Clima y suelo. Adaptabilidad.

-Especies con bajas necesidades hídricas.

-Bajo mantenimiento.

-Especies capaz de soportar el encharcamiento.

-Entorno paisajístico.

-Funcionalidad: necesidad de zona sol/sombra.

-Características de la propia planta: color, tamaño, textura, floración...

Se han seleccionado especies vegetales adaptadas al clima mediterráneo y poco exigentes en cuanto a requerimientos hídricos y a nutrientes, que van a ser los factores limitantes, y por tanto van a ser especies que no van a requerir un excesivo mantenimiento.

La textura, el color, la forma, la floración y el cromatismo de las hojas ha sido los aspectos que se han ido utilizando para definir la composición paisajista del diseño

de los distintos espacios. Se ha ido jugando por tanto con la armonía estética y los volúmenes en las distintas zonas.

No se ha incluido ninguna especie que aparezca en el listado de especies invasoras:

- Orden 10/2014, de 26 de mayo, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los anexos del Decreto 213/2009.
- Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Decreto 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunidad Valenciana.

5.1 ARBOLADO.

La elección de las especies vegetales arbóreas de esta zona se ha hecho, según el uso de los distintos espacios y su efecto a conseguir. Para ello, se han clasificado distintos grupos de uso y se ha hecho una selección de las frondosas que lo van a conformar.

5.1.1 LISTADO DE ARBOLADO.

En la plaza se generarán zonas de paso y/o paseo así como zonas estanciales o de descanso donde se utilizarán especies arbóreas apropiadas para las alineaciones y zonas urbanas.

ARBOL	ABREV.
Koeleuteria paniculata	KL
Melia Umbraculifera	ML
Phoenix dactyliffera	PH

5.2 ARBUSTIVAS PARA SETOS Y FORMACIÓN DE PARTERRES.

Se han seleccionado especies vegetales adaptadas al clima mediterráneo y poco exigentes en cuanto a requerimientos hídricos, nutrientes y tratamientos fitosanitarios que van a ser los factores limitantes, y por tanto van a ser especies que no van a requerir un excesivo mantenimiento.

ARBUSTIVAS	ABREV.
Abelia grandiflora	AB
Teucrium fruticans	TC
Tulbaghia violacea	TB
Westringea fruticosa "smoke"	WT
Pistacea lentiscus	PT
Metrosidero thomasii	MS
Viburnum lucidum	VL
Bulbine frutescens	BF

6 LISTADO DE ESPECIES VEGETALES

En cuanto a las especies vegetales utilizadas en la zona proyectada, se adjunta tabla con las especies incluidas en esta intervención, en la que se le asigna las iniciales de trabajo para los planos y el marco de plantación.

En esta tabla se calcula las unidades totales por cada especie vegetal.

El arbolado se distribuirá de la siguiente forma:

Se plantarán un total de **46 árboles**.

ARBOL	ABREV.	UNIDADES
Koeleuteria paniculata	KL	19
Melia Umbraculifera	ML	26
Phoenix dactyliffera	PH	1
TOTAL		46

Para las zonas de parterres más estrechos o zonas con formación de setos y/o alineaciones, se le asigna un número de líneas por parterre o alineación (nº líneas) y un marco de plantación con unidades por metro lineal (ud/m).

En los parterres más anchos se calculan las unidades de arbustos midiendo los metros cuadrados (m^2) de los mismos y aplicando unos marcos de plantación de unidades por metro cuadrado (ud/m^2).

Dentro de cada tipo de vegetación las unidades de cada especie arbustivas son:

ARBUSTIVAS	ABREV.	SETO			TOTAL M2	MARCO	TOTAL UD
		M	UD/M	UD		UD/ M2	
Abelia grandiflora	AB	52	1,8	93			**93**
Teucrium fruticans	TC	33	1,8	59			**59**
Tulbaghia violacea	TB	20	2	40			**40**
Westringea fruticosa "smoke"	WT	0		0	9	4	**37**
Pistacea lentiscus	PT	53	1,5	80	0	1,5	**80**
Metrosidero thomasii	MS	53	1,7	91	0	3	**91**
Viburnum lucidum	VL	20	1,4	28			**28**
Bulbine frutescens	BF	11	2,5	27	0	1,5	**27**
TOTAL							**455**

Se plantarán un total de **455 arbustos**.

ARBUSTIVAS	ABREV.	PARTERRES		SETO										UD	TOTAL M2	MARCO	TOTAL UD
		M2	M2	M	Línea	M	Línea	M	Línea	M	Línea	M	Línea	UD/M			UD/ M2	
Abelia grandiflora	AB			14,3	2	11,6	2							1,8	93			**93**
Teucrium fruticans	TC			2,6	2	4,7	3	5,8	1	5	1	0,9	3	1,8	59			**59**
Tulbaghia violacea	TB			4,3	1	4,7	1	3	1	4,1	2			2	40			**40**
Westringea fruticosa "smoke"	WT	9,22														9	4	**37**
Pistacia lentiscus	PT			14,7	2	5,9	2	6	2					1,5	80	0	1,5	**80**
Metrosidero thomasii	MS			4,7	2	5,7	2	6,43	2	5	2	4,8	2	1,7	91	0	3	**91**
Viburnum lucidum	VL			4,3	1	4,7	1	3	1	4,1	2			1,4	28			**28**
Bulbine frutescens	BF			5	1	5,8	1							2,5	27	0	1,5	**27**
TOTAL															**418**	**9**		**455**

7 TRABAJOS PARA REALIZAR LAS PLANTACIONES.

7.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y APERTURA DE HOYOS.

Debido a las limitaciones y características de la propia zona en la que nos encontramos, la correcta ejecución de los trabajos que se describirán posteriormente será importantísima e imprescindible para que las especies vegetales que se planten sean capaces de arraigarse al suelo y enraícen correctamente.

7.1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA PLANTACIONES ARBOLADO.

Primeramente, se marcara y replanteará la ubicación de los árboles siguiendo los planos del proyecto y se adaptará al propio terreno.

Se procederá a la apertura mecánica de los hoyos de plantación que serán de dimensiones variables, según el árbol del que se trate de entre 80 x 80 x 80 cm. y 1,20 x 1,20 x 1,20 cm. Los suelos compactados se subsolarán alrededor del hoyo de plantación.

Una vez abiertos se incorporará en el fondo de cada hoyo una enmienda orgánica en forma de pellet de compost (estabilizado) con Ca y Fe, para aportar materia orgánica al suelo.

Se aplicará directamente al suelo a razón de 2,5 Kg por cada hoyo para arbolado.

7.1.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA PLANTACIONES ARBUSTIVAS.

En las zonas donde se van a plantar arbustos y plantas tapizantes, se llevará a cabo una primera retirada de la capa más superficial de las mismas en aquellas zonas donde sean necesaria.

A continuación, se realizará una excavación del terreno hasta alcanzar una excavación de 50 cm en las zonas donde posteriormente se van a hacer plantaciones arbustivas, para rellenarlas con la mezcla de plantación franco arenosa especificada.

Posteriormente se realizará el aporte de tierra vegetal seleccionada, y se aportará una enmienda orgánica procedente de humus de lombriz.

Sobre la superficie del parterre se extenderá una malla anti- hierbas de 130 gr/m^2 de densidad. La malla se fijará al suelo con grapas de acero galvanizado o pinchos metálicos en forma de U cada 2 metros/3 metros.

Una vez instalada la malla, se replanteará la ubicación de los arbustos con los marcos de plantación (ud/m^2 ó ud/m) indicados y se adecuaran al terreno, siguiendo siempre las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Finalizado el replanteado en obra, se procederá a la apertura de hoyos individual para cada arbusto con herramientas manuales y de la maquinaria necesaria para su correcta apertura.

El tamaño del hoyo dependerá de la maceta de la planta suministrada, irán desde 35x35x40 hasta 60x60x70 cm.

Antes de proceder a la plantación se incorporará en el fondo de cada hoyo una enmienda orgánica en pellet de compost (estabilizado) con Ca y Fe, para aportar mayor cantidad de materia orgánica al suelo.

La enmienda orgánica se aplica directamente en el suelo a razón de 0.8 Kg por cada hoyo y/o arbusto.

7.2 PLANTACIONES.

7.2.1 PLANTACIONES ARBOLADO.

En los hoyos de plantación realizados previamente y una vez incorporado el pellet de materia orgánica, se colocarán los árboles en su posición y se aportará la mezcla de tierra vegetal especificada, tapándose el hoyo en fases, y compactando la mezcla en tongadas para evitar las bolsas de aire.

La mezcla de plantación para el arbolado estará compuesta por:

- 50 % de tierra vegetal de jardinería
- 20 % de sustrato de mejora
- 30 % de arena de rio lavada.

A dicha mezcla se le aportará una enmienda orgánica procedente de estiércol de origen animal vacuno o caprino.

El mismo día de la plantación se regarán todos los árboles plantados con manguera y se formará un alcorque con la propia tierra para retener el agua.

Se colocarán los tutores colocando las tres estacas de madera con tirantes saliendo de cada estaca una atadura al tronco de la planta con una protección.

7.2.2 PLANTACIONES ARBUSTIVAS, GRAMÍNEAS Y TAPIZANTES.

Las labores de preparación del terreno, como serían la excavación de terreno, el laboreo y el aporte de la tierra vegetal con enmienda y la plantación deben intentar realizarse lo más próximas posibles en el tiempo, tratando de evitar que transcurra mucho tiempo entre la preparación del terreno y la plantación.

Una vez abierto el hoyo, se procederá a realizar las plantaciones distribuyéndose las plantas según el plano de distribución y siguiendo las indicaciones del Pliego y de la D.F. se taparán los hoyos.

Una vez plantados los arbustos se pisará la tierra fuertemente para evitar que queden bolsas de aire.

Conforme se vayan realizando las plantaciones de arbustivas, tapizantes y gramíneas se irán regando las mimas con la máxima cantidad de agua que pueda retener el suelo.

7.3 TRATAMIENTO POSTERIOR A LAS PLANTACIONES.

7.3.1 TRATAMIENTO A LOS 30 DIAS DE LA PLANTACIÓN.

Las labores de preparación del terreno, como serían la excavación de terreno, el laboreo y el aporte de la tierra vegetal con enmienda y la plantación deben intentar realizarse lo más próximas posibles en el tiempo, tratando de evitar que transcurra mucho tiempo entre la preparación del terreno y la plantación.

Treinta (30) días después de la plantación se realizará el primer tratamiento de aplicación vía foliar a todos los arbustos y árboles plantados para prevenir el estrés del enraizamiento, favorecer el metabolismo de las plantas y estimular su desarrollo radicular.

- Extracto algas (ascophyllum nodosum 100%).
- Aminoácidos (80% p/p)

  El producto de aminoácido contendrá un 80% p/p de amioácidos libres, tipo NATURAMIN (Daymsa) o similar, que estimulará el crecimiento de las plantas e incrementará su actividad fisiológica y se aplicará a una dosis de 0,8 kg/ 1000 L.

  El extracto de algas, se presentarán en forma de crema de algas 100% activa y contendrá extracto puro de algas 100% p/p (110% p/v) con una

concentración de ácido algínico del 3,1 % y de manitol al 1,2 % p/p, tipo Phylgreen (Tradecorp) ó similar, y se aplicará una dosis de 2 L/ 1000 L disuelta.

La aplicación se realizará con una cuba de 600 litros con la dosis descrita (0,48 Kg Aminoácidos + 1,2 L de Extracto de Algas), realizando un gasto total de 600 litros, aplicando 0,50 l en cada arbusto y 1 litro en cada árbol.

7.3.2 TRATAMIENTO A LOS 60 DIAS DE LA PLANTACIÓN.

Transcurridos unos 2 meses de la plantación (60 días) se repetirá de nuevo el tratamiento que se aplicó a los 30 días.

8 FOTOS ESPECIES VEGETALES ARBUSTIVAS Y TAPIZANTES

TULBAGHIA VIOLACEA: TB




METROSIDERO THOMASII: MS




PISTACEA LENTISCUS: PT




BULBINE FRUTESCENS: BF





ABELIA FLORIBUNDA: AB





TEUCRIUM FRUTICANS: TC







VIBURNUM LUCIDUM: VL	
	
WESTRINGEA FRUTICOSA "SMOKE": WT	
 	

9 FOTOS ESPECIES VEGETALES FRONDOSAS: ARBOLADO

PHOENIX DACTYLIFERA: PH





KOELEUTERIA PANICULATA: KL







MELIA AZEDERACH "UMBRACULIFERA": MZ





ANEJO Nº6.- MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO.

ÍNDICE

1 MOBILIARIO Y EQUPAMIENTO A INSTALAR. 1
1.1 BANCO MOD SOCRATES (BS 360, BS240). 1
1.2 UNIVERSE (UN 180, UN 62). 2
1.3 BANCO MADERA ACCESIBLE. 2
1.4 BANCO MADERA GRANDE 3
1.5 BANCO MADERA PEQUEÑO 3
1.6 BEBEDERO (FUENTE). 4
1.7 PAPELERA (PP). 4
1.8 PILONA (PL). 5
1.9 APARCABICICLETAS (APB). 5
1.10 CARTELES INFORMATIVOS (CI). 6
2 LISTADO DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO. 7

1 MOBILIARIO Y EQUPAMIENTO A INSTALAR.

En la plaza se incluirá mobiliario y equipamiento urbano instalado tal y como queda reflejado en el plano 17.1 del proyecto.

Se instalarán varios modelos de bancos y de asientos individuales, mesas, papeleras, aparcabicis, carteles informativos y un bebedero.

En los siguientes puntos se detalla los modelos y las unidades a instalar de cada tipo.

1.1 BANCO MOD SOCRATES (BS 360, BS240).

Este modelo de banco se ubicará en las zonas estanciales o puntos de encuentros que se han creado en la zona central de la plaza y entre la zona de acceso norte a la plaza y la zona de juegos infantiles.

Se van a instalar dos (2) medidas de estos bancos:

- **BS 360:** Banco SÓCRATES de Escofet o equivalente de 360 cm de longitud, 80 cm de ancho de hormigón, sin respaldo, acabado pulido e hidrofugado. Color gris.

  De este modelo se van a instalar 4 unidades.

- **BS 240**: Banco SÓCRATES de Escofet o equivalente de 240 cm de longitud, 80 cm de ancho de hormigón, sin respaldo, acabado pulido e hidrofugado. Color gris.

  De este modelo se van a instalar 2 unidades.



1.2 UNIVERSE (UN 180, UN 62).

Es un módulo complementario para bancos y sillas formado por una estructura de acero y madera tropical para formación de asiento de madera y/o respaldo.

Se van a instalar dos modelos de módulos:

- **UN 180:** Estructura UNIVERSE 180 de Escofet o equivalente, es un módulo formado por una estructura de acero de 180 cm de longitud, con respaldo. La estructura se anclará en los bancos modelo Sócrates, siguiendo la distribución del plano de planta 17.1. El anclaje quedará de forma oculta y permanente con tornillería de acero inoxidable y tacos metálicos expansivos.

  Se colocarán un total de cuatro (4) unidades.

- **UN 60:** Estructura UNIVERSE 60 o equivalente, es un módulo formado por una estructura de acero de 60 cm de longitud, con respaldo. La estructura se anclará en los bancos modelo Sócrates, siguiendo la distribución del plano de planta 17.1. El anclaje quedará de forma oculta y permanente con tornillería de acero inoxidable y tacos metálicos expansivos.

  De este modelo se van a instalar dos (2) unidades.

1.3 BANCO MADERA ACCESIBLE.

Este modelo de banco se ubicará en las zonas de paseo de la plaza.

Se trata de un banco de madera modelo MOD010-1800 de Fabregas, o similar, con patas de aluminio anodizado (AG3), 7 listones de madera tropical de 35 x 110 x 1800 mm con acabado en barniz de poro abierto y tornillería de acero inoxidable.

Las dimensiones finales del banco son (ancho x largo x alto) 648 x 1800 x 794 mm.

De este modelo, se han incluido dos (2) unidades en la plaza distribuidos tal y como aparecen en el plano de planta del mobiliario.

Este tipo de banco, por sus características específicas, está proyectado para las personas con movilidad reducida.



1.4 BANCO MADERA GRANDE

Ubicados según los planos, se instalarán ocho (8) bancos de función dúctil pintados en martelé, con 5 listones de madera tropical de 35 x 110 x 180 mm con acabado en barniz de poro abierto fungicida e hidrófugo. Se fijará mediante empotramiento con 4 tornillos DIN 933 M10 x 100 mm en acero inoxidable. Modelo MODO08-1800-5 de Fabregas o similar y sus dimensiones totales serán de (ancho x largo x alto) 622 x 1800 x 787 mm.



1.5 BANCO MADERA PEQUEÑO

Del mismo modo que el banco anterior, pero con 6 listones de madera tropical, de 35 x 110 x 700 m, se instalarán 6 sillas de madera modelo MODO08-0700 de Fabregas, o similar. Las dimensiones serán (ancho x largo x alto) 622 x 700 x 787 mm. Se colocarán 6 unidades de estos bancos.



1.6 BEBEDERO (FUENTE).

En la zona de los juegos infantiles se instalará una fuente bebedero de agua, modelo Angle Font de Breinco o similar, formado por un fuste de acero inoxidable de dimensiones 76,5 x 92 x 13, con una cubeta, con puerta de registro de acero inoxidable practicable y marco perimetral para recogida del agua.

La fuente se suministrará de la red de agua potable y se va a conectar a la red de pluviales, tal y como queda reflejado en los planos de ambas instalaciones.



1.7 PAPELERA (PP).

Distribuidas en toda la plaza se van a colocar seis (6) papeleras modelo Ibiza de Fabregas o equivalente.

La papela estará construida de polietileno de color gris, de 80 Litros de capacidad y con una altura de 109 cm.



1.8 PILONA (PL).

Para evitar la entrada de vehículos dentro de la plaza se va a instalar un total de 27 pilonas modelo Barcelona C-430-TPU de Fabregas o similar. Estas pilonas están fabricadas con poliuretano y con una argolla reflectante, de alto impacto.

Su principal característica es que absorbe impactos de vehículos y recupera su verticalidad al 100 %. De esta forma permitirá el acceso de los camiones de bomberos en caso de ser necesario.

Tienen una altura de 1004 mm y es tubo es de diámetro 100 mm.



1.9 APARCABICICLETAS (APB).

Se va a dotar a la plaza de dos zonas para poder dejas las bicicletas.

Los aparcabicis serán de acero galvanizado modelo Barcelona de Fabregas o similar, de acero inoxidable de 747 mm de altura vista y de 950 mm de altura total.

En total se colocarán 8 unidades.



1.10 CARTELES INFORMATIVOS (CI).

En cada una de las zonas de juegos infantiles se va a instalar un cartel informativo.

Los carteles informativos de las zonas infantiles serán personalizados con el escudo del ayuntamiento de material robusto, no fraccionable y resistente a la intemperie, con imprimación "antigrafiti" y contendrán los pictogramas y la información obligatoria, según la normativa de seguridad UNE 172001:2004 IN de Señalización en áreas de juego.

Contendrá:

- Denominación del área de juego

- Grupo de edades recomendado del área de juego. Si las edades de cada elemento no son homogéneas se indicará la edad recomendada para cada uno de ellos.

- Número de teléfono general para emergencias (112).

- Número de teléfono de mantenimiento.

- Prohibición de entrada de animales de compañía.

- Referencia a que el correcto uso de los equipos queda bajo la responsabilidad de padres y acompañantes adultos, con indicación expresa de la necesidad de vigilancia adulta para niños de 0 a 3 años en aquellas áreas para este grupo de edad.

2 LISTADO DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.

Se ha elaborado una tabla donde se incluye el total de mobiliario y equipamiento previsto en esta actuación:

	UNIDADES	LONGITUD	ANCHO	MODELO	MEDIDAS	COLOR	RESPALDO	MEDIDA	CASA COMERCIAL
PT 1	1	3,6	0,6	SOCRATES	3,6 X 60 X 45	GRIS	UNIVERSE BANCO	1,80 X 57X62	ESCOFET
	1	2,4	0,6	SOCRATES	2,40 X 60 X45	GRIS	UNIVERSE SILLA	0,62 X 57X62	ESCOFET
PT 2	1	3,6	0,6	SOCRATES	3,6 X 60 X 45	GRIS	UNIVERSE BANCO	1,80 X 57X62	ESCOFET
	1	2,4	0,6	SOCRATES	2,40 X 60 X45	GRIS	UNIVERSE SILLA	0,62 X 57X62	ESCOFET
PT 3	2	3,6	0,6	SOCRATES	3,6 X 60 X 45	GRIS	UNIVERSE BANCO	1,80 X 57X62	ESCOFET
FUENTE	1			ANGLE		BLACK			BREINCO
PAPELERA	6			IBIZA					FABREGAS
PILONAS	27			C-430 TPU /C-430					FABREGAS
APARCABICIS	8								FABREGAS
VALLADO	17	1,5							
		39,15							
CARTEL INF.	2								
ESQUINA NW	0			MOD010-1800	1,80 X 65 X 78	MADERA	SÍ		FABREGAS
ESQUINA NE	2			MOD008-1800	1,80 X 62 X 79	MADERA	SÍ		FABREGAS
ESQUINA SE	6			MOD008-1800	1,80 X 62 X 80	MADERA	SÍ		FABREGAS
	6			MOD008-0700	0,70 X 45 X 62	MADERA	SÍ		FABREGAS

ANEJO Nº7.- JUEGOS INFANTILES.

ÍNDICE

1 JUEGOS INFANTILES. 1
1.1 JUEGOS INFANTILES DE 1-6 AÑOS. 1
1.2 JUEGOS NIÑOS A PARTIR DE 6 AÑOS. 1
2 DESCRIPCIÓN JUEGOS INFANTILES. 2
2.1 DESCRIPCIÓN JUEGOS INFANTILES DE 1-6 AÑOS. 2
2.2 DESCRIPCIÓN JUEGOS INFANTILES DE MAYORES DE 6 AÑOS. 4
3 FICHAS JUEGOS INFANTILES. 6

1 JUEGOS INFANTILES.

Se han diseñado dos zonas de juegos diferenciadas y separadas por edades para un mejor uso de la plaza, de modo que los niños tengan zonas distintas de juego, consiguiendo con ello una mayor seguridad en el uso de estas zonas de juego y/o esparcimiento.

Por lo tanto, se pueden definir dos (2) espacios con juegos infantiles separadas.

La zona 1, estará destinada para los más pequeños, con juegos para niños de hasta 6 años de edad.

Se ha diseñado una segunda zona, zona 2, separada de la de los más pequeños, destinada a niños con más de 6 años de edad, con juegos diseñados para los más mayores, donde la aventura cobra protagonismo.

1.1 JUEGOS INFANTILES DE 1-6 AÑOS.

Esta zona se ubicará en la Zona I de la plaza ubicada en noreste de la plaza, y ocupará una superficie en planta aproximada de 88 m^2 donde se instalarán dos (2) juegos para los más pequeños:

- Una estructura multi-juego con tobogán, rocódromo, escalera y un panel lúdico.
- Columpio cesta.

Además de estos juegos se instalará un pequeño arenero para que lo más pequeños puedan jugar en este espacio. Esta zona se separará con una pequeña valla de madera a modo de cerramiento.

1.2 JUEGOS NIÑOS A PARTIR DE 6 AÑOS.

Esta zona se ubicará en la Zona II de la plaza y ocupará una superficie en planta aproximada de 120 m^2.

La zona de juegos para niños de esta edad incluirá:

- Una red tridimensional de escalada de altura de 4 metros.
- Balancín carrusel triple.

2 DESCRIPCIÓN JUEGOS INFANTILES.

2.1 DESCRIPCIÓN JUEGOS INFANTILES DE 1-6 AÑOS.

TORRE CON TOBOGÁN, ROCODROMO, ESCALERA, PANEL LÚDICO 2-6 AÑOS.

Estructura fabricada con postes de madera de acacia de forma natural con unas medidas de 140 -160 mm en un mín. del 80% de la longitud total. Las plataformas fabricadas de madera para bastidores con unas medidas de 90x90mm y tablones para el suelo de 30x90 mm.

Multi-juego para niños de entre 2 y 6 años y un máximo de 10 usuarios. Los postes y las barras de la torre son cilíndricos de acero al carbono y galvanizados.

El tobogán está fabricado con chapa de acero inoxidable plegada de 1,4 mm con laterales de HDPE de 20 mm para una altura de 100 cm.

La plataforma de la torre, los peldaños de la escalera y el rocódromo están fabricados de HPL de 15 mm antideslizantes con protección a los rayos ultravioletas. Los paneles son de HDPE de 20 mm y con protección a los rayos ultravioletas. Los tinteros de las barras, el ábaco del panel lúdico, la matricería del rocódromo son de polipropileno y poliamida.

Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316.

El área de seguridad necesaria para su instalación es de 22,9 m² y la altura máxima de caída de 100 cm. El conjunto cumplirá, tanto en su fabricación como en su instalación, con la normativa europea EN 1176-1177.



COLUMPIO ACERO GALVANIZADO ASIENTO CESTA.

Estructura fabricada con postes de madera de acacia de forma natural con unas medidas de 140 -160 mm en un mín. del 80% de la longitud total. Las plataformas fabricadas de madera para bastidores con unas medidas de 90x90mm y tablones para el suelo de 30x90 mm.

El columpio con asiento de cesta está diseñado para el uso de 5 usuarios simultáneamente, con edades comprendidas entre los 2 y los 8 años. Su estructura está formada por 4 postes en acero S-235 galvanizado, y 1 dintel de tubo redondo en acero galvanizado de 2.20 metros de largo. El asiento es un cesto fabricado en nylon de dimensiones totales 100 cm de diámetro, colocado a una distancia del suelo de aproximadamente 45cm.

El área de seguridad necesaria para su instalación es de 15,5 m^2 y la altura libre de caída de 1,23 m. La tornillería en acero calidad 8.8 DIN267, AISI-304 ó AISI-316. El columpio cumplirá, tanto en su fabricación como en su instalación, con la normativa europea EN 1176-1177.



2.2 DESCRIPCIÓN JUEGOS INFANTILES DE MAYORES DE 6 AÑOS.

BALANCÍN CARRUSEL TRIPLE.

Estructura fabricada con postes de madera de acacia de forma natural con unas medidas de 140 -160 mm en un mín. del 80% de la longitud total. Las plataformas fabricadas de madera para bastidores con unas medidas de 90x90mm y tablones para el suelo de 30x90 mm.

El balancín está diseñado para jugar simultáneamente 3 usuarios con edades comprendidas entre los 4 y los 14 años.

Su estructura está formada por un poste central a modo de mástil del en el que apoyan 3 asientos que permiten el giro y la oscilación y fabricada de acero S235 de diámetro 114 mm y 3.6 mm de espesor, con tratamiento anticorrosivo (galvanizado en caliente). La estructura total tiene una longitud de 4 m y una altura de 1.50 m. La tornillería y herrajes están son de acero inoxidable AISI 304. Tornillería en Acero calidad 8.8 DIN267, AISI-304 ó AISI-316. Piezas de plástico en polipropileno y poliamida.

El área de seguridad necesaria para su instalación es de un total de 36,6 m^2 y con una altura libre de caída máxima de 1.09 m. El juego cumplirá, tanto en su fabricación como en su instalación, con la normativa europea EN 1176-1177.



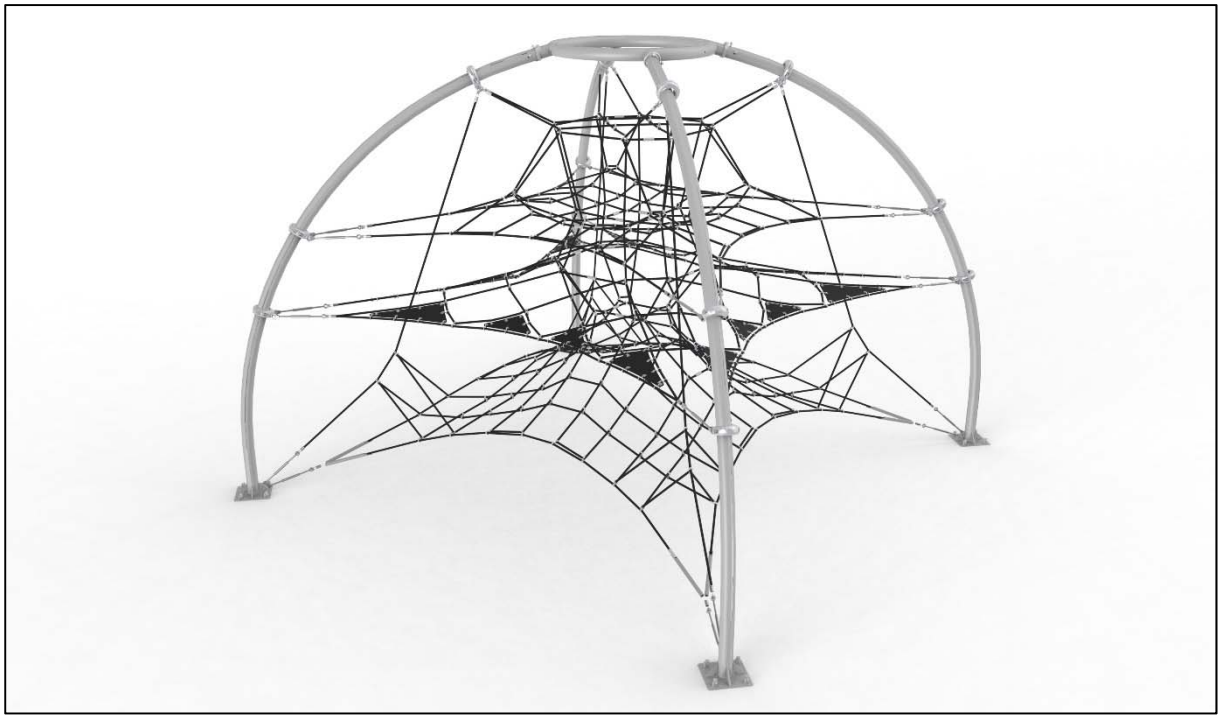
RED TRIDIMENSIONAL DE ESCALADA.

Estructura fabricada con postes de madera de acacia de forma natural con unas medidas de 140 -160 mm en un mín. del 80% de la longitud total. Las plataformas fabricadas de madera para bastidores con unas medidas de 90x90mm y tablones para el suelo de 30x90 mm.

Red tridimensional de escalada con 4 patas y estructura metálica para niños entre 4 y 14 años y un máximo de 58 usuarios.

Las 4 patas semicurvadas y el circulo superior son de tubo de acero galvanizado termolacado de 2,9 mm de espesor y diámetro de 114 mm. La cuerda de la red está fabricada con cuerda multifilamento trenzada y recubierta de polipropileno de 20 mm, con 6 fibras internas de acero y un alma de acero. Los tramos de red están unidas a través de ganchos de acero inoxidable prensados calidad AISI316 y por casquillos de aluminio. La red está fija a la estructura metálica en 16 puntos a través de un sistema de semi bridas fabricadas en aluminio de fundición con una membrana interior de caucho y el punto más bajo se fija a las patas con tensores regulables fabricados en acero galvanizado.

La tornillería utilizada es de acero calidad AISI-304 Y AISI-306 o de acero galvanizado. Las dimensiones de la red son de 791x791 cm y una altura de 400 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 70,58 m² y la altura máxima de caída es de 150 cm. La tornillería en acero calidad 8.8 DIN267, AISI-304 ó AISI-316. Certificado bajo la norma europea EN-1176.



3 FICHAS JUEGOS INFANTILES.

FICHA TÉCNICA / TECHNICAL SHEET / FICHE TECHNIQUE

FARO Y MEDUSA
Lighthouse And Jellyfish
Phare Et Méduse

FAC1017

1 / 4

038-26-0011859-3

Fabricado por / Made by /Fabriqué par GALOPÍN PLAYGROUNDS, S.L.

ESPECIFICACIONES/ SPECIFICATIONS/ SPÉCIFICATIONS:



168 cm | 23 u. | 2-6

*

Dimensiones de pieza mas grande/Maximum dimensions of parts/ Dimensions maximum de la pièce:

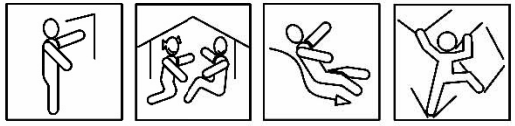
217x124x45 cm.

Peso pieza mas pesada/Maximum weight of parts/ Poids maximum de la pièce:

40,2 kg



FUNCIONES LÚDICAS
PLAYFUL ACTIVITIES
ACTIVITÉS LUDIQUES



EN 1176

R.4

FARO Y MEDUSA
Lighthouse And Jellyfish
Phare Et Méduse

FAC1017

2 / 4

038-26-0011859-3

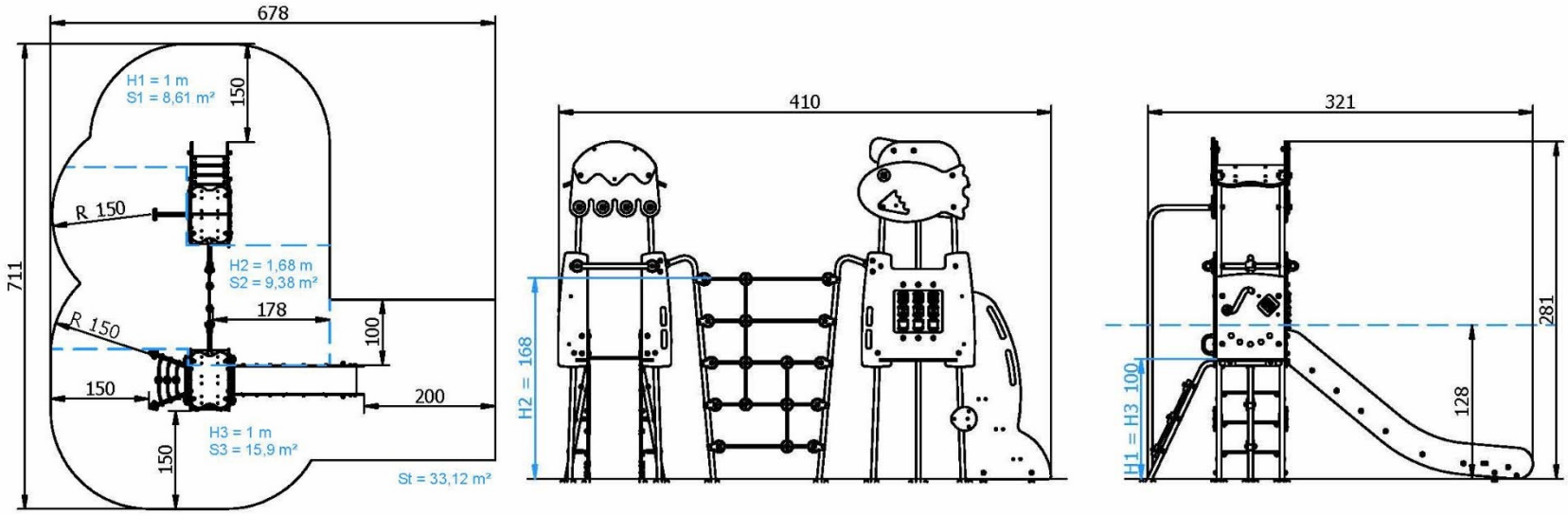
Zona de impacto/ Impact zone/ Zone d'impact:

DIMENSIONES GENERALES/ GENERAL DIMENSIONS/ DIMENSIONS GÉNÉRALES
TOLERANCIAS/ TOLERANCES/ TOLERANCES: +-3%

Superficie de seguridad requerida y revestimientos del suelo según las normas EN1176-3 y EN1176-1.

Safety surface required and floor covering according to the standard EN 1176-3 and EN1176-1.

Zone de sécurité et revêtement du sol conformes à las normes EN 1176-3. et EN1176-1.



INSTALACIÓN/ INSTALLATION/ INSTALLATION:

Tipos de cimentación/ Types of foundation/ Types de fondation: SD / SB
Disponibilidad de repuestos/Availability of replacement parts/Disponibilité de pièces de replacement: 10 años/ 10 years/ 10 années

10 h.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

FICHA TÉCNICA / TECHNICAL SHEET / FICHE TECHNIQUE

COLUMPIO CESTO METÁLICO
Metallic Basket Swing
Balançoire Le Panier Métallique

L100CE

1 / 4

011-102-0013740-2

Fabricado por / Made by /Fabriqué par GALOPÍN PLAYGROUNDS, S.L.

ESPECIFICACIONES/ SPECIFICATIONS/ SPÉCIFICATIONS:



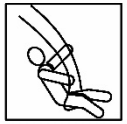
123 cm | 5 u. | 2-8



Dimensiones de pieza mas grande/Maximum dimensions of parts/ Dimensions maximum de la pièce:
280x7,6 cm.
Peso pieza mas pesada/Maximum weight of parts/ Poids maximum de la pièce:
63 kg

Fabricante / Manufacture / Fabricant: Seilfabrik
Modelo / Model / Modèle: Ref. 011002
Dimensiones de pieza / Dimensions of parts / Dimensions de la pièce: Ø1000x110 mm

FUNCIONES LÚDICAS
PLAYFUL ACTIVITIES
ACTIVITÉS LUDIQUES



DIN 33942 | EN 1176

R.3

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

COLUMPIO CESTO METÁLICO
Metallic Basket Swing
Balançoire Le Panier Métallique

L100CE

2 / 4

011-102-0013740-1

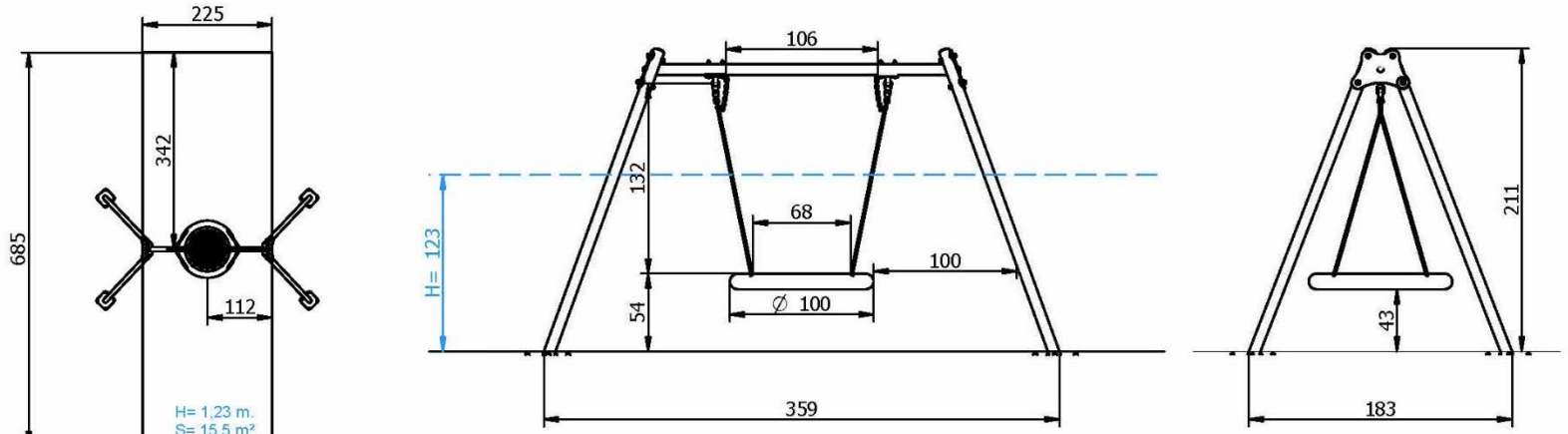
Zona de impacto/ Impact zone/ Zone d'impact:

DIMENSIONES GENERALES/ GENERAL DIMENSIONS/ DIMENSIONS GÉNÉRALES
TOLERANCIAS/ TOLERANCES/ TOLERANCES: +-3%

Superficie de seguridad requerida y revestimientos del suelo según las normas EN1176-2, EN1176-1 y DIN33942.

Safety surface required and floor covering according to the standard EN 1176-2 and EN1176-1 and DIN33942.

Zone de sécurité et revêtement du sol conformes à las normes EN 1176-2 et EN1176-1 et DIN33942.



INSTALACIÓN/ INSTALLATION/ INSTALLATION:

Tipos de cimentación/ Types of foundation/ Types de fondation: SD / SB
Disponibilidad de repuestos/Availability of replacement parts/Disponibilité de pièces de replacement: 10 años/ 10 years/ 10 années



3 h.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

FICHA TÉCNICA / TECHNICAL SHEET / FICHE TECHNIQUE

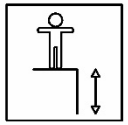
RED 4 PATAS
Net 4 Legs
Filet quatre pattes

DOMO 4

008-07-0011088-4

Fabricado por / Made by /Fabriqué par GALOPÍN PLAYGROUNDS, S.L.

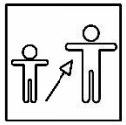
ESPECIFICACIONES/ SPECIFICATIONS/ SPÉCIFICATIONS:



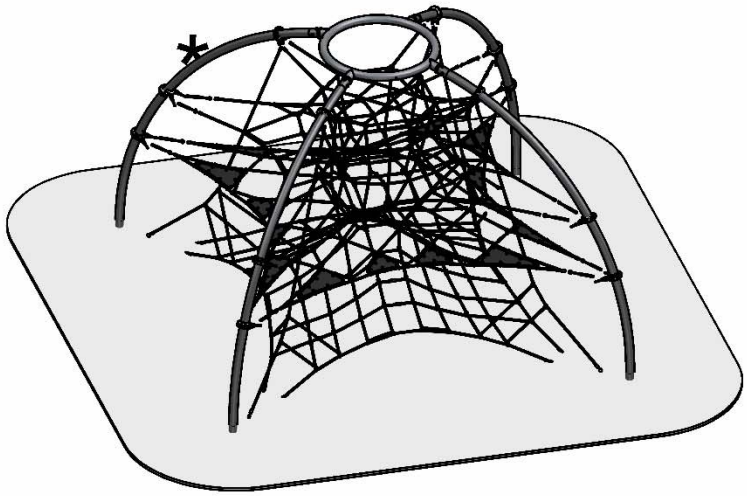
150 cm



58 u.



4-14



* Dimensiones de pieza mas grande/Maximum dimensions of parts/ Dimensions maximum de la pièce:

538x115x35 cm.

Peso pieza mas pesada/Maximum weight of parts/ Poids maximum de la pièce:

50 kg

FUNCIONES LÚDICAS
PLAYFUL ACTIVITIES
ACTIVITÉS LUDIQUES





EN 1176

R.5

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

RED 4 PATAS
Net 4 Legs
Filet quatre pattes

DOMO 4

2 / 4

008-07-0011088-4

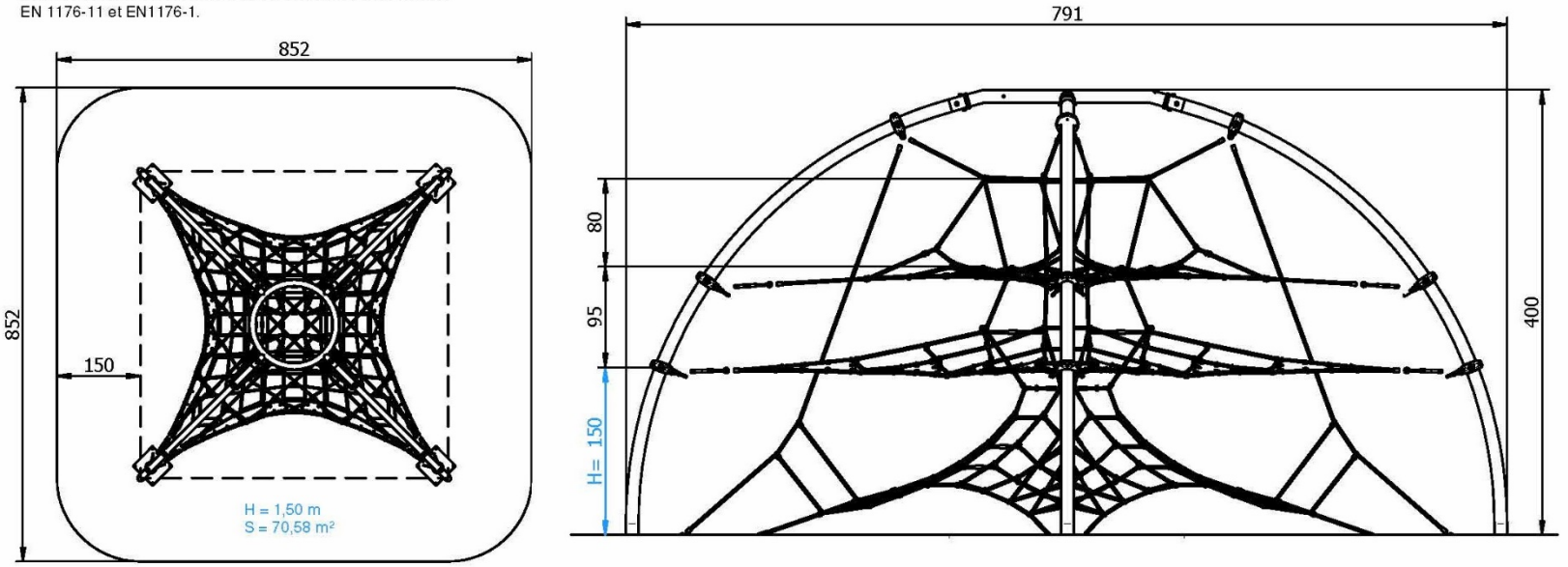
Zona de impacto/ Impact zone/ Zone d'impact:

Superficie de seguridad requerida y revestimientos del suelo según las normas EN1176-11 y EN1176-1.

Safety surface required and floor covering according to the standard EN 1176-11 and EN1176-1.

Zone de sécurité et revêtement du sol conformes à las normes EN 1176-11 et EN1176-1.

DIMENSIONES GENERALES/ GENERAL DIMENSIONS/ DIMENSIONS GÉNÉRALES
TOLERANCIAS/ TOLERANCES/ TOLERANCES: +-3%



INSTALACIÓN/ INSTALLATION/ INSTALLATION:

Tipos de cimentación/ Types of foundation/ Types de fondation: SDH / SBH
Disponibilidad de repuestos/Availability of replacement parts/Disponibilité de pièces de replacement: 10 años/ 10 years/ 10 années



12 h.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FICHA TÉCNICA / TECHNICAL SHEET / FICHE TECHNIQUE

BALANCÍN CARRUSEL TRIPLE
Triple Carousel Rocker
Carrousel Triple Rocker

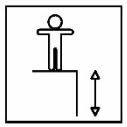
ML903

1 / 4

010-22-0015044-2

Fabricado por / Made by /Fabriqué par GALOPÍN PLAYGROUNDS, S.L.

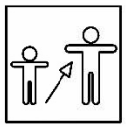
ESPECIFICACIONES/ SPECIFICATIONS/ SPÉCIFICATIONS:



201 cm



3 u.



4-14



Dimensiones de pieza mas grande/Maximum dimensions of parts/ Dimensions maximum de la pièce:

159x39x32 cm.

Peso pieza mas pesada/Maximum weight of parts/ Poids maximum de la pièce:

17,9 kg

*

FUNCIONES LÚDICAS
PLAYFUL ACTIVITIES
ACTIVITÉS LUDIQUES







TÜV PRODUCT SERVICE EN 1176

R.3

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

BALANCÍN CARRUSEL TRIPLE
Triple Carousel Rocker
Carrousel Triple Rocker

ML903

010-22-0015044-2

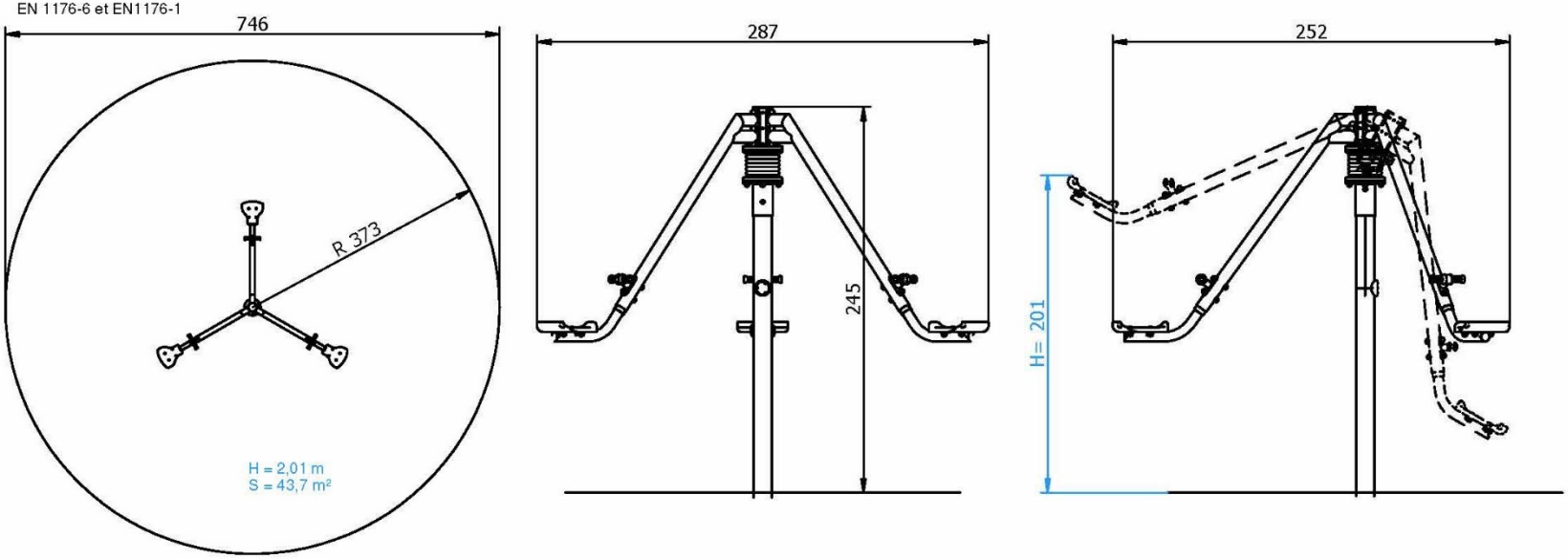
Zona de impacto/ Impact zone/ Zone d'impact:

Superficie de seguridad requerida y revestimientos del suelo según las normas EN1176-6 y EN1176-1

Safety surface required and floor covering according to the standard EN 1176-6 and EN1176-1

Zone de sécurité etrevêtement du sol conformes à las normes EN 1176-6 et EN1176-1

DIMENSIONES GENERALES/ GENERAL DIMENSIONS/ DIMENSIONS GÉNÉRALES
TOLERANCIAS/ TOLERANCES/ TOLERANCES: +-3%



INSTALACIÓN/ INSTALLATION/ INSTALLATION:

Tipos de cimentación/ Types of foundation/ Types de fondations: SBH
Disponibilidad de repuestos/Availability of replacement parts/Disponibilité de pièces de replacement: 10 años/ 10 years/ 10 années



10 h.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

ANEJO Nº8.- CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. OBJETIVO. 1
2. NORMATIVA APLICABLE. 1
3. FASES DEL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD. 2
4. MARCADO C.E. 5
5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. 6

1. OBJETIVO.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente Proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y el Decreto 1/2015, Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

2. NORMATIVA APLICABLE.

La normativa aplicada en la elaboración del Programa de Control de Calidad ha sido la siguiente:

- DECRETO 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.
- RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación.
- DECRETO 186/2001, de 27 de noviembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el sistema de acreditación de entidades de control y laboratorios de control de calidad de la edificación.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Pliego PG-3 y posteriores modificaciones paulatinamente aparecidas.
- Normas UNE de metodología de ensayos y de características de los materiales que se citan.
- Normas NLT de metodología de ensayos y de características de los materiales que se citan.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

- Normas Tecnológicas de la Edificación.

3. FASES DEL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas.

B. El control de la ejecución de la obra.

C. El control de la obra terminada.

Para garantizar la calidad de la ejecución de la obra, se implantará en la obra un sistema de control y seguimiento durante la ejecución de las unidades de obra, así como de los materiales empleados en la obra y de las unidades de obra ya terminadas.

Las actividades de control y seguimiento se realizarán mediante: Plan de Ensayos (PE) y Programa de Puntos de Inspección (PPI).

El Plan de Ensayos (PE) identifica los ensayos, controles o verificaciones a realizar a los materiales a intervenir en la ejecución de la obra y/o las pruebas finales a ejecutar a las unidades ya terminadas, así como, el responsable de su realización y seguimiento. El Programa de Puntos de Inspección (PPI) define el alcance de las inspecciones a realizar sobre las diferentes unidades de obra, las características de control, la frecuencia y el responsable de la inspección. Las actividades subcontratadas estarán sometidas a las mismas inspecciones que tendrían en caso de no encontrarse subcontratadas.

Todos los registros de realización de las inspecciones y ensayos quedan documentados mediante planos de registro y/o fichas de control, certificados de ensayos y las correspondientes fichas de PPI y PE (debidamente firmados y sellados).

Los ensayos derivados del control de calidad, colaborando y delegando la realización de los mismos en un Laboratorio de Ensayos para el control de la Calidad conforme al R.D. 410/2010 por el que se regulan los requisitos exigibles para el control de su actividad y que sea de la conformidad de la Dirección de Obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

En la obra se garantizará un control de recepción de productos en el que se verificará el control de la documentación de los suministros, el control de recepción mediante distintivos de calidad o evaluaciones de idoneidad técnica, y el control de recepción mediante ensayos. No obstante será prioritario disponer de materiales que posean el marcado CE.

En la siguiente Tabla, se identifican las UNIDADES DE OBRA SOMETIDAS AL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD concretando cuáles de ellas se prevé controlar mediante fichas de PE y PPI.

UNIDAD DE OBRA	ASPECTOS A CONTROLAR	Nº PE	Nº PPI
TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
DEMOLICIONES : · Demolición de firmes	Control de desmontajes y/o levantado de los distintos elementos. Control acopio. Carga y transporte a gestor. Control de limpieza al finalizar los desmontajes.		**X**
DESBROCE: · Desbroce y arranque seto y árboles	Control desbroce únicamente de las superficies indicadas en proyecto. Control arranque de cepas y arbustos. Control gestión de residuos		**X**
EXCAVACIONES: · Zanjas pozos y cimientos · Vaciados y saneos · Tierra vegetal	Control de replanteo. Clasificación del suelo. Control de la maquinaria. Control de la rasante. Control secciones transversales. Control de profundidad. Control altura de cajeado. Control drenaje excavación. Control de acopio.		**X**
RELLENOS: · Zanjas	Control de replanteo. Control de maquinaria. Aprobación del asiento Compactación. Humectación.	**X**	**X**
CONDUCCIONES			
ELEMENTOS HORMIGÓN: · Bancos de hormigón · Pozos de registro prefab.	Control en la Recepción y acopio. Control en la preparación lecho de asiento. Control de juntas. Control hormigón. Tolerancias.		**X**
CONDUCCIONES : · Tubería de PEAD · Valvulería	Control de recepción y acopio. Comprobación de diámetros en tuberías. Control de pendientes. Estanqueidad. Ensayos y pruebas		**X**
ESTRUCTURAS			
HORMIGÓN: · HM-20 · HM-25 · HM-30	Control del replanteo. Condiciones de los materiales del hormigón. Control de la colocación de armaduras, encofrados y superficies a hormigonar. Dosificación. Entrega. Vertido. Compactación. Curado. Controles y ensayos. Tolerancias.	**X** **X** **X**	**X** **X** **X**
ENCOFRADOS: · Encofrado y Desencofrado	Comprobación de replanteo. Control superficie de apoyo. Control de la ejecución.		**X**
ACERO CORRUGADO. · B 500SD	Comprobación de las características geométricas. Recubrimiento de armaduras. Comprobación ejecución armadura.	**X**	**X**
FIRMES Y PAVIMENTOS			
BASES Y SUBBASES: · Zahorra artificial	Preparación y comprobación de la superficie de asiento. Aportación del material. Comprobación de la extensión, humectación, y compactación de cada tongada. Control del refino de la superficie de la última tongada	**X**	**X**
ACABADOS: · Arena seguridad j. infantiles · Terrizo · Caucho · Pavim. Adoquin · Pavim. Losa	Control de materiales. Control de la dosificación empleada. Preparación de la superficie. Control de ejecución. Control de extendido y compactación. Control de la densidad del aglomerado. Control de unidad terminada.	**X** **X** **X** **X**	**X** **X** **X** **X** **X**

OTROS			
INSTALACIONES: · Riego y agua potable · Drenaje y pluviales · Instalación B.T. y Alumbrado	Comprobación de replanteo. Control de la ejecución. Prueba estanqueidad. Prueba de servicio y funcionamiento	**X**	**X**
JARDINERÍA: · Aportación de tierra vegetal. · Calidad del material vegetal. · Mantenimiento integral	Control de dosificación. Control del transporte. Control procedencia de la tierra vegetal. Control de recepción especies vegetales, tamaños, sanidad, desarrollo aéreo y del sistema radicular, formación copa y distancia mínimas en arbolado. Control tratamiento posteriores.	**X**	**X**
JUEGOS INFANTILES, APARATOS: · Juegos infantiles. · Aparatos de calistenia.	Control de ejecución y de hormigonado. Instalación conforme la normativa Europea EN 1176-1177		**X**

Para el control de la obra terminada se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el Plan de control y especificada en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa. De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad, no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costos que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la dirección facultativa correrá a cargo del constructor sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante del producto en cuestión.

4. MARCADO C.E.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son

transposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

FONDO EXCAVACIÓN:	100 m3							
	DESCRIPCIÓN	MEDICION	LOTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PRECIO	IMPORTE
	M3 Excavación para todo tipo de terreno, reperfilado y compactación fondo.	100 m3	1	1.1	Granulometría, s/ UNE 933-1-98	1	38,00 €	38,00 €
			1	1.2	Limites de Atterberg,s/ UNE 10310394/ 10310493	1	36,00 €	36,00 €
			1	1.3	Proctor modificado, s/ UNE 10350194	1	56,00 €	56,00 €
			1	1.4	Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	1	18,00 €	18,00 €
			1	1.5	Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	1	70,56 €	70,56 €
			1	1.6	Determinación de densidad y humedad "in situ"	1	23,00 €	23,00 €
			1		**TOTAL MEDICIONES "IN SITU"**	**1**		**241,56 €**

ZAHORRA ARTIFICIAL:	35 m3							
	DESCRIPCIÓN	MEDICION	LOTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PRECIO	IMPORTE
	M3 RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES 98% del p.m. en pavimentos	35 m3	1	2.1	Granulometría, s/ UNE 933-1-98	1	38,00 €	38,00 €
			1	2.2	Limites de Atterberg,s/ UNE 10310394/ 10310493	1	36,00 €	36,00 €
			1	2.3	Proctor modificado, s/ UNE 10350194	1	56,00 €	56,00 €
			1	2.4	Equivalente de arena, s/UNE EN 933-8-00	1	18,00 €	18,00 €
			1	2.5	Determinación de densidad y humedad "in situ"	1	23,00 €	23,00 €
					TOTAL MEDICIONES "IN SITU"	**1**		**171,00 €**

ARENA:	99 m3							
	DESCRIPCIÓN		LOTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PRECIO	IMPORTE
	Arena lavada de río 0-6,	59 m3	2	2.6	Granulometría, s/ UNE 933-1-98	2	38,00 €	76,00 €
	Arena especial para bases de seguridad en zonas de juegos infantiles	3 m3	2	2.7	Limites de Atterberg,s/ UNE 10310394/ 10310493	2	36,00 €	72,00 €
	Arena común	37 m3						
					TOTAL MEDICIONES "IN SITU"	**2**		**148,00 €**

HORMIGONES :	236 M3			+ ESTRUCTURA FUENTE + DEPÓSITO AGUA REGENERADA				
	DESCRIPCIÓN	MEDICION	LOTE	CÓDIGO	ENSAYO	UDS	PRECIO	IMPORTE
	Hormigón HM-20 extendido formación soleras de 15-20 cm de espesor.	236 m3	1	3	Realización de ensayos de hormigón acreditados por ENAC, toma de muestras de hormigón fresco, medida de la cosistencia, ensayo de asentamiento método del cono de Abrams, fabricación y coservación probetas cilíndricas de 15x30 cm con mortero de azufre y rotura por compresión de probetas cilíndricas de 15x 30 cm Número de probetas a ensayar: 4, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03	2	45,00 €	90,00 €
	M3 hormigón HA-25/Hormigón HA-25/B/20/Iia	23 m3	1			1	45,00 €	45,00 €
			2		**TOTAL TOMAS DE PROBETAS**	**3**		**135,00 €**

PAVIMENTO CONTÍNUO ELÁSTICO DE CAUCHO	279, m2						
DESCRIPCIÓN		LOTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PRECIO	IMPORTE
Pav.continuo seguridad 3+1 cm. caucho.	88,00 m2	1	4.1	Estabilidad dimensional en perfiles (serie de 3 probetas)	3	6,00 €	18,00 €
Pav.continuo seguridad 4+1 cm. caucho.	120,00 m2	1	4.2	Determinación Inflamabilidad (resistencia a la llama)	3	34,00 €	102,00 €
Pav.continuo seguridad 6+1 cm. caucho.	71,00 m2	1	4.3	Masa	3	66,00 €	198,00 €
	TOTAL LOTES	**3**	4.4	Determinación del espesor	3	84,00 €	252,00 €

4.5	Resistencia a la abrasión	3	120,00 €	360,00 €
4.6	Ensayo de flexibilidad (penetración Mac-Burney)	3	21,00 €	63,00 €
4.7	Curvatura debido al calor (Resistencia a los cigarrillos)	3	17,00 €	51,00 €
4.8	Resistencia a la dureza del Shore D.	3	38,00 €	114,00 €
4.9	Identación residual (carga 500 N)	1	187,00 €	187,00 €
	TOTAL TOMAS DE MUESTRAS	**1**		**1.345,00 €**

PAVIMENTO DE LOSETAS PREF. DE HORMIGÓN	**1.037, m2**							
	DESCRIPCIÓN		**LOTE**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**	**UDS**	**PRECIO**	**IMPORTE**
	Reposición acera adoquín prefabricado color gris, igual existente.	28,00 m2	1	4.10	Determinación de la tolerancia de forma.	1	53,00 €	53,00 €
	Pavim. losa H 60x40x7 fotocatalítica color ceniza	424,00 m2	**1**	4.11	Determinación de la absorción de agua, una muestra.	1	45,00 €	45,00 €
	Pavim. adoquin 24x16x7 fotocatalítica color white/metal/black	585,00 m2		4.12	Resistencia a flexión	1	66,00 €	66,00 €
				4.13	Determinación del desgaste por rozamiento.	1	99,00 €	99,00 €
				4.14	Determinación de acción superficial del hielo, 3 muestras.	1	38,00 €	38,00 €
				4.15	Heladicidad.	1	38,00 €	38,00 €
				4.16	Resistencia al choque.	1	23,00 €	23,00 €
					TOTAL TOMAS DE MUESTRAS	**1**		**362,00 €**

PAVIMENTO DE GRANITO		**70,00 m2**						
	DESCRIPCIÓN	**MEDICION**	**LOTE**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**	**UDS**	**PRECIO**	**IMPORTE**
	Losas de granito gris quintana, apomazada, 7 cm. de espesor	70,00 m2	1	4.17	Determinación de la tolerancia de forma.	1	53,00 €	53,00 €
			1	4.18	Determiandción del desgaste por rozamiento	1	45,00 €	45,00 €

TOTAL LOTES	**2**	4.19	Resistencia a flexión	1	66,00 €	66,00 €
		4.20	Determinación de la resistencia al choque	1	23,00 €	23,00 €
		4.21	Absorción de agua y peso específico	1	22,00 €	22,00 €
			TOTAL TOMAS DE MUESTRAS	**1**		**209,00 €**

CAPITULO IX.- PRUEBAS DE SERVICIO DE INSTALACIONES

RED DE DRENAJE Y PLUVIALES **1,00 ud**

	DESCRIPCIÓN	MEDICION	LOTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PRECIO	IMPORTE
	Red de drenaje y pluviales de la actuación, incluso colectores, arquetas y registros	1,00 ud	1	5.1	Prueba de estanqueidad de red de drenaje s/ PPTG	1	70,00 €	70,00 €
		TOTAL LOTES	**1**		**TOTAL PRUEBAS DE SERVICIO**	**1**		**70,00 €**

RED DE RIEGO

	DESCRIPCIÓN		LOTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PRECIO	IMPORTE
	Red de riego		1	5.2	Prueba de estanqueidad de red de riego s/ PPTG	1	65,00 €	65,00 €
			1	5.3	Prueba de presión de red de riego s/ PPTG	1	65,00 €	65,00 €
				5.4	Prueba de funcionamiento de automatismos s/ PPTG	1	65,00 €	65,00 €
					TOTAL PRUEBAS DE SERVICIO	**3**		**195,00 €**

RED DE AGUA POTABLE

	DESCRIPCIÓN		LOTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PRECIO	IMPORTE
	Red de agua potable		1	5.5	Prueba de estanqueidad de red de agua potable s/ PPTG	1	15,00 €	15,00 €
			1	5.6	Limpieza de la red de agua potable s/ PPTG	1	15,00 €	15,00 €

				5.7	Desinfección de la red de agua potable s/ PPTG	1	15,00 €	15,00 €
					TOTAL PRUEBAS DE SERVICIO	**3**		**45,00 €**

RED ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO		**1,00 ud**						
A	**DESCRIPCIÓN**	**MEDICION**	**LOTE**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**	**UDS**	**PRECIO**	**IMPORTE**
	Red de electricidad y ,alumbrado, incluso colectores, arquetas y registros	1,00 ud	1	5.8	Prueba de servicio de la red de electricidad, comprobación de cuadros de interruptores, tiempos y tensión de contacto del diferencial, tomas de corriente, caídas de tensión de la red de electrica s/ REBT	1	72,00 €	72,00 €
		TOTAL LOTES	**1**	5.9	Medida de resistencia de toma a tierra, comprobación de interruptores, tiempos y tensión de contacto del diferencial, puntos de luz, tomas de corriente, caídas de tensión y niveles de iluminación de la red de alumbrado s/ REBT	1	112,00 €	112,00 €
					TOTAL PRUEBAS DE SERVICIO	**2**		**184,00 €**

SUSTRATO DE TIERRA VEGETAL PARA PLANTACIONES								
	DESCRIPCIÓN		**LOTE**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**	**UDS**	**PRECIO**	**IMPORTE**
	Mezcla plantación compuesta por tierra vegetal jardinería, sustrato y arena cat.alta,granel,extend.retro.med.		1	6.1	Granulometría, s/ UNE 933-1-98	1	41,00 €	41,00 €
			1	6.2	Análisis químicos, determinando contenido en materia orgánica, n-total, fósforo (P2O5), potasio (K2O) y pH.	1	65,00 €	65,00 €
				6.3	Determinación de oligoelementos (cuando por tratarse de un suelo agotado se sospechase la escasez de alguno de ellos: Magnesio, Hierro, Cobalto, Zinc, Boro).	1	68,00 €	68,00 €
				6.4	Determinación de otros compuestos tales como cloruros, calcio, azufre (SO4).	1	29,00 €	29,00 €
					TOTAL TOMA DE MUESTRAS	**1**		**203,00 €**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN	ESPESOR	VOLUMEN (m3)	DENSIDAD (Tn / m3)		RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
17 0 01	Hormigón	m3	Solera hormigón 15-20 cm espesor	235,65		235,65	2,40		4	22,62	9,43
17 0 01	Hormigón	m2	Pavimento continuo hormigón armado HA-25/B/20/lia 20 cm.	23,00	0,20	4,60	2,40		4	0,44	0,18
17 0 01	Hormigón	m3	Hormigón en cimentaciones, alzados, arquetas, pozos, losas, …	58,85		58,85	2,40		4	5,65	2,35
							Total Residuo (T)			**28,71**	**11,96**

Alicante, 5 Agosto de 2019

CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G

Firmado digitalmente por CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-04191064G, givenName=CLARA ISABEL, sn=CORPAS LOZANO, cn=CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Fecha: 2019.09.03 20:27:55 +02'00'



Fdo.: Clara Corpas Lozano.

Ingeniero Agrónomo – Paisajista
Colegiado Nº 3122 por el COIAL.

ANEJO Nº9.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. OBJETIVO. 1
2. NORMATIVA APLICABLE. 1
3. CONTENIDO DEL ESTUDIO. 2
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 3
   4.1 EL PRODUCTOR. 3
   4.2 EL POSEEDOR. 3
   4.3 EL GESTOR. 4
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA. 5
   5.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS 5
   5.2 ESTIMACIÓN DE CANTIDADES. 8
6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA 19
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA. 20
8. . MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA. 21
9. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 23

1. OBJETIVO.

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de febrero de 2008), se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto de **"RENOVACIÓN E INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA EN LA PLAZA CASTELLÓN (ALICANTE)"**.

2. NORMATIVA APLICABLE.

- Reglamento (UE) 2015/2002 de la Comisión, de 10 de noviembre de 2015, por el que se modifican los anexos IC y V del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos
- DECISIÓN 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- ORDEN 26/2014, de 30 de octubre, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba el documento de desarrollo de las medidas articuladas en el Programa de Prevención del Plan Integral de Residuos de La Comunitat Valenciana
- DECRETO 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. Inerte adecuado.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

- El Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 105 / 2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2008-2011. (PNRCD)
- Real Decreto 1481 / 2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- La Decisión de la Comisión, de 22 de enero de 2001, que modifica la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000.

3. CONTENIDO DEL ESTUDIO.

El contenido del estudio viene establecido en el artículo 4 del Real Decreto citado:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra

y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.1 EL PRODUCTOR.

El productor está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

4.2 EL POSEEDOR.

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un

acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

4.3 EL GESTOR.

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra “a)”.

La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

5.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos),

Los residuos se clasificarán según la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (D.O.U.E. nº L370, de 30 de diciembre de 2014).

17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Hormigón

17 01 02 Ladrillos

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera

17 02 02 Vidrio

17 02 03 Plástico

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)

17 04 01 Cobre, bronce, latón

17 04 02 Aluminio

17 04 03 Plomo

17 04 04 Zinc

17 04 05 Hierro y acero

17 04 06 Estaño

17 04 07 Metales mezclados

17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje

17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

17 05 07* Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto

17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03

17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto

17 08 Materiales de construcción a base de yeso

17 08 01* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas

17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01

17 09 Otros residuos de construcción y demolición

17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)

17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos de la obra, los clasificamos en dos categorías, tal y como se observa en la tabla siguiente:

Nivel I.- Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de demolición.

Nivel II.- Materiales y residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, aplicables a la obra civil de este proyecto.

No se consideran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. Se consideran los siguientes niveles de residuos de construcción y demolición:

RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
x	17 04 05	Hierro y Acero
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios

5.2 ESTIMACIÓN DE CANTIDADES.

Se describe la cantidad de residuos generada por la obra para cada nivel de residuo, por una parte, se consideran los residuos generados de Nivel I que se corresponden con las tierras y los pétreos de la demolición y excavación o y por otra parte los generados en el nivel II.

NIVEL I.

Los residuos generados en este nivel provendrán del movimiento de tierras (excavación a cielo abierto) necesario para la posterior formación de los distintos paquetes de pavimentos. La medición de estas tierras procede del proyecto. (No están incluidos aquí los primeros 20 cm de excavación ya que están incluidos en la demolición de los pavimentos existentes).

El resto de residuos se generará con las excavaciones en zanjas, arquetas y elementos que hay que realizar para ejecutar las acometida y las instalaciones proyectadas en la plaza Castellón, como son la instalación de agua de riego, la red de agua potable, la instalación de drenaje y de pluviales, la canalización eléctrica de B.T., y la instalación de alumbrado público.

A continuación, se presenta un resumen de las mediciones de proyecto consideradas a efectos de la redacción del presente estudio.

RESUMEN	MEDICIONES	M2	Alto	Ud	Volumen	Total
EXCAVACION GENERAL (Excav. Cielo abierto)	LOSA 60 x 40	415	0,1	1	41,5	**111,95**
	VADO	11	0,1	1	1,1	
	ADOQUIN MIX COLOR 24x16x7 cm	815	0,05	1	40,75	
	PIEZA GRANITO 40x80x7 cm	71	0,1	1	7,1	
	ADOQUIN REPOSICIÓN ACERAS	28	0,05	1	1,4	
	TERRIZO: Zona mesas	103	0,1	1	10,3	
	TERRIZO: Zona juegos 1	98	0,1	1	9,8	

RESUMEN	MEDICIONES	Largo	Ancho	Alto	Volumen	Total
EXCAV. INSTAL. AGUA POTABLE	Tuberia DN 25 agua potable	22	0,2	0,65	2,86	**2,86**
ZANJAS INSTALACIÓN RED RIEGO	Tuberia DN 40 (Sector 1)	1	0,2	0,65	0,13	**44,46**
	Tuberia DN 40 (Sector 4)	11	0,2	0,65	1,43	
	Tuberia DN 40 (Sector 3)	21	0,2	0,65	2,73	
	Tuberia DN 32 (Sector 1)	45	0,2	0,65	5,85	
	Tuberia DN 25 (Sector 1)	30	0,2	0,65	3,9	
	Tuberia DN 25 (Sector 2)	78	0,2	0,65	10,14	
	Tuberia DN 20 (Sector 1)	29	0,2	0,65	3,77	
	Tuberia DN 20 (Sector 2)	28	0,2	0,65	3,64	
	Tuberia DN 32 (Sector 2) + Tubería DN 40 (Sector 4)	48	0,3	0,65	9,36	
	Tuberia DN 40 (Sector 3)	10	0,3	0,65	1,95	
	Tuberia DN 63	8	0,3	0,65	1,56	
ZANJAS INSTALACIÓN RED PLUVIALES-DRENAJES	Zanja PVC 160	5	0,65	0,7	2,275	**71,073**
	Zanja PVC 200 Zona J 1	21	0,8	0,9	15,12	
	Zanja PVC 315 Z. J 1: imbornal-pozo	4	0,9	1,3	4,68	
	Zanja PVC 200 Z. J2-Estancial	20	0,8	1	16	
	Zanja PVC 200 Z. C. Val-Oloz. Imbornales-pozo	6	0,7	0,7	2,94	
	Zanja Tuberia PVC 90 bebedero	3	0,4	0,5	0,6	
	Imbornal sifónico		0,9		6,75	
	Imbornal sifónico Zona codo	1,5	0,9	1,2	1,62	
	Zanjas Drenaje caja PP,40x44cm				12,16	
	Zanjas Drenaje caja PP,80x44cm				8,928	
ZANJAS INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO-B.T.	Linea bajo acera	209	0,3	0,45	28,215	**35,937**
	Cruce	11	0,6	1,17	7,722	
EXCAV. TERRENO PLANTACIONES					70	**70**

El volumen de la excavación de las tierras y de los materiales pétreos, se ha calculado en función de las mediciones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

NIVEL II.

En este nivel se consideran los residuos generados durante la construcción de la obra.

Se generará un residuo que corresponderá a la demolición del pavimento de existente actualmente en la plaza y calles donde se va a intervenir así como de algunos elementos constructivos existentes.

Para el cálculo del residuo de la medición de la demolición de todo el pavimento de la actuación se ha considerado la eliminación de una capa de 20 cm en total.

En el proyecto de ejecución se ha incluido un plano, 6.2, con una planta de levantado y/o demolición de pavimentos y obra civil.

Para cuantificar el resto de residuos generados, se han estimado unos porcentajes de fracción desechada (mermas, roturas, etc.) que generarán unos residuos, estos porcentajes varían entre el 1% y el 4% dependiendo de los materiales y/ o trabajos a realizar.

Existen además residuos de Nivel II no cuantificados, tales como plástico, cartón, madera, envases contaminados, botes aerosoles, residuos orgánicos asimilables a RSU y otros residuos peligrosos. Existen datos estadísticos al respecto, pero están muy enfocados a la edificación, por lo que su aplicación en proyectos como el presente no tiene sentido ni se ajusta a la realidad. A estos efectos, en este proyecto se opta por prever una serie de contenedores para estos residuos y valorar la gestión de su contenido durante la fase de obra.

A continuación, se presenta un resumen de las mediciones de proyecto consideradas a efectos de la redacción del presente estudio.

RESUMEN	MEDICIONES	M2	Alto	Ud	Volumen	Total
DEMOLICION ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	ARMARIO FUENTE	4	1,5	1	6	**6,75**
	ARMARIO CONTADORES	0,5	1,5	1	0,75	
DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS A ELIMINAR EN ZONA PLAZA	PAVIMENTO PLAZA PEATONAL	1.250	0,2	1	250	**441,6**
	PAVIMENTO CAUCHO	97	0,2	1	19,4	
	BORDILLOS	135	0,2	1	27	
	ADOQUIN CALZADA	626	0,2	1	125,2	
	PARTERRES ACERAS	66	0,2	1	13,2	
	ALCORQUES	1	0,2	34	6,8	
ZAHORRAS	Instalación de drenajes-pluviales				15,7	**59,2**
	Pavimentación				40,2	
	Instalación alumbrado				3,3	
RESUMEN	**MEDICIONES**	**Largo**	**Ancho**	**Alto**	**Volumen**	**Total**
TUBERIAS	Tuberia PE corrugado doble DN 90	347			347	
	Tuberia PE corrugado doble DN 90	229		2	458	
	Tuberia PE corrugado doble DN 110	11		3	33	
	Tuberia PVC DN 160	5			5	
	Tuberia PVC DN 200	47			47	
	Tuberia PVC DN 315	4			4	
	Tuberia PEAD DN 63, PN 10	8			8	
	Tuberia PEAD DN 40, PN 10	91			91	
	Tuberia PEAD DN 32, PN 10	94			94	
	Tuberia PEAD DN 25, PN 10	108			108	
	Tuberia PEAD DN 20, PN 10	52			52	
	Instalación de riego por goteo 17 mm	280			280	
	Tubería BD PE goteo D=17mm	62		3	186	
RESUMEN	**MEDICIONES**	**Largo**	**Alto**	**M2**	**Volumen**	**Total**
HORMIGÓN	Instalación alumbrado	229		0,1	22,9	319,9
		11		0,5	5,5	
	Instalación riego	10		0,2	2	
	Instalación de drenajes-pluviales				28,849	
	Solera hormigón 15-20 cm espesor				260,65	
ARENA	Instalación riego	347	0,1		34,7	39,9
	Instalación agua potable	22	0,1		2,2	
	Juegos infantiles		0,3	10	3	
PLETINA METÁLICA	Pletina acero galv. 200 mm x 10 mm	240	0,01		2,4	4,35
	Pletina acero galv. 250 mm x 10 mm	195	0,01		1,95	
RESUMEN	**MEDICIONES**	**M2**	**Alto**	**Ud**	**Volumen**	
PAVIMENTOS	Pavim. losa H 60x40x7	424	0,07		29,68	88,69

	Pavim. adoquin 24x16x7	815	0,07		57,05	
	Pavimento de aceras adoquín	28	0,07		1,96	
CAUCHO	Pav.continuo 3+1 cm. caucho.	88	0,07		6,16	14,98
	Pav.continuo 4+1 cm. caucho.	126	0,07		8,82	

De acuerdo con las mediciones de obra resultan las siguientes cantidades de residuos:

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN		VOLUMEN	DENSIDAD (Tn / m3)	ESPONJAMIENTO	RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	m3	Excavación a cielo abierto	111,95		111,95	1,40	**1,15**	100	180,24	79,96
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	m3	Excavación en zanja o pozo	224,33		224,33	1,40	**1,15**	100	361,17	160
							Total Residuo (T)			**541,41**	**240,20**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN		VOLUMEN (m3)	DENSIDAD (Tn / m3)	ESPONJAMIENTO	RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
17 03 01	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	m3	DEMOLICION ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	6,75		6,75	2,20		100	14,85	6,75
17 03 01	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	m3	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS A ELIMINAR EN ZONA PLAZA	441,60		441,60	2,20		100	971,52	441,60
							Total Residuo (T)			**986,37**	**448,35**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN		DENSIDAD (Kg/m)	DENSIDAD (Tn / m3)		RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PE corrugado doble DN 90	347,00		1,15			4	0,02	0,02
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PE corrugado doble DN 90	458,00		1,15			4	0,02	0,02
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PE corrugado doble DN 110	33,00		1,00			4	0,00	0,00
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PVC DN 160	5,00		1,35			4	0,00	0,00
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PVC DN 200	47,00		1,40			4	0,00	0,00
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PVC DN 315	4,00		0,16			4	0,00	0,00
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PEAD DN 63, PN 10	8,00		0,87			4	0,00	0,00
17 02 03	Plástico	m	Tuberia PEAD DN 40, PN 10	91,00		0,36			4	0,00	0,00
			Tuberia PEAD DN 32, PN 10	94,00		0,23			5	0,00	0,00
			Tuberia PEAD DN 25, PN 10	108,00		0,16			6	0,00	0,00
			Tuberia PEAD DN 20, PN 10	52,00		0,14			7	0,00	0,00
			Instalación de riego por goteo 17 mm	280,00		0,11			8	0,00	0,00
17 02 03	Plástico	m2	Tubería BD PE goteo D=17mm	186,00		0,11	0,95		9	0,00	0,00
							Total Residuo (T)			**0,05**	**0,05**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN		VOLUMEN (kg/ml)	DENSIDAD (Kg /m2)		RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
17 04 05	Hierro y acero	m	Pletina acero galv. 200 mm x 10 mm	240,00		34,29	6,80		3	-	0,00
17 04 05	Hierro y acero	m	Pletina acero galv. 250 mm x 10 mm	195,00			2,73		3	0,02	0,01

Total Residuo (T)	**0,02**	**0,01**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN		VOLUMEN	DENSIDAD (Tn / m3)		RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	m3	Zahorras artificiales	59,20		59,20	1,60		1	0,95	0,37
							Total Residuo (T)			**0,95**	**0,37**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN		VOLUMEN	DENSIDAD (Tn / m3)		RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	m3	Base arena tamizada	3,00		3,00	1,50		1	0,05	0,03
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	m3	Arena relleno zanjas	36,90		36,90	1,50		1	0,55	0,25
							Total Residuo (T)			**0,60**	**0,28**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN	ESPESOR	VOLUMEN (m3)	DENSIDAD (Tn / m3)		RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
17 0 01	Hormigón	m3	Solera hormigón 15-20 cm espesor	260,65		235,65	2,40		4	22,62	9,43
17 0 01	Hormigón	m3	Hormigón en cimentaciones, alzados, arquetas, pozos, losas, …	59,25		59,25	2,40		4	5,69	2,37
							Total Residuo (T)			**28,31**	**11,80**

Codigo LER	Descripción	UD	RESUMEN	MEDICIÓN	ESPESOR	VOLUMEN (m3)	DENSIDAD (Tn / m3)		RESIDUO %	PESO RESIDUO (T)	VOLUMEN (m3)
17 03 01	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	m3	Pavim. losa H 60x40x7	29,68		235,65	2,40		4	22,62	9,43
17 03 01	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	m3	Pavim. adoquin 24x16x7	57,05		-	2,40		4	-	0,00
17 03 01	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	m3	Pavimento de aceras adoquín	1,96		1,96	2,40		4	0,19	0,08
							Total Residuo (T)			**22,81**	**9,50**

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN RCDs

A.1: RCDs Nivel I

Codigo LER	Descripción	TONENALA DE RCD (TN)	DENSIDAD (Tn / m3)	VOLUMEN (m3)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	541,41	1,40	**386,72**

A.2: RCDs Nivel II

Codigo LER	Descripción		DENSIDAD (Tn / m3)	VOLUMEN (m3)
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	1.009,18	2,2	**458,72**
17 02 03	Plástico	0,050	0,60	**0,083**
17 04 05	Hierro y acero	0,016	7,00	**0,00**
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	0,947	1,60	**0,59**
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	0,599	2,60	**0,23**
17 0 01	Hormigón	28,31	2,40	**11,80**

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se dará prioridad a aquellos materiales que provengan de reciclado y/o reutilización los cuales serán suministrados con la menor cantidad posible de embalaje.

Se habilitarán zonas de "puntos limpios" en las instalaciones auxiliares de obra donde se ubicarán los contenedores, debidamente identificados necesarios para la recogida selectiva de residuos.

Los residuos (no peligrosos y peligrosos) serán gestionados a través de gestores de residuos y transportistas debidamente autorizados (para cada tipo de residuo) por la Consellería de Territorio y Vivienda en la Comunidad Valenciana.

Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento de maquinaria en la propia obra, realizándose en talleres en localidades próximas a la zona de obra. En caso necesario, los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas (y con sistemas de recogida de residuos y, específicamente, de aceites usados), para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

Se procederá a la adecuada impermeabilización de las áreas de instalaciones auxiliares temporales de obra.

Los residuos peligrosos se acopiarán en zonas especiales. Las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos deberán: estar protegidas de la lluvia (a cubierto); ser impermeables o disponer de un sistema de retención (depósito estanco, losa de hormigón, cubeto de retención) que evite posibles derrames; disponer de materiales absorbentes en función del volumen a almacenar previsto y un extintor de polvo seco mínimo de 6 kg.

Durante su periodo de almacenamiento en obra, los residuos se deberán mantener en condiciones adecuadas de seguridad e higiene. El tiempo de almacenamiento no excederá de 2 años para los residuos no peligrosos y de 6 meses para residuos peligrosos.

El Contratista está obligado a dejar libres de residuos, materiales de construcción, maquinaria, etc., y cualquier tipo de elemento contaminante, los

terrenos ocupados o utilizados durante la fase de obra. Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

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

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

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

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Generalitat Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:
RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos.

RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	386,72

RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	3. Metales				
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		
	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	5. Plástico				
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,59
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,23
	2. Hormigón				
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	11,80
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	458,72
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		

8. . MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

De acuerdo con las estimaciones del apartado precedente, se deberán separar los residuos procedentes de las demoliciones, ya que superarán el límite establecido. Así pues, las medidas a emplear son las marcadas en el cuadro siguiente:

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros con separación de residuos y posterior tratamiento en planta

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

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

9. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

A continuación, se presenta la valoración de los costes de gestión de residuos.

Presupuesto parcial nº 1 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	Tn	Gestión residuo escombro seleccionado en vertedero de inertes tipo escombro seleccionado, incluyendo valorización en su caso, eliminación en vertedero autorizado por la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Territorio, por medio de gestor autorizado.	1.009,180	7,61	7.679,86
1.2	Tn	Gestión residuo material inerte en vertedero de inertes en vertedero de inertes tipo tierras procedentes de la excavación, incluyendo valorización en su caso, eliminación en vertedero autorizado por la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Territorio, por medio de gestor autorizado.	541,410	3,00	1.624,23
1.3	Ud	Alquiler mensual contenedor de 10 m3 de capacidad para residuos no peligrosos, incluido el transporte a la obra.	12,000	75,00	900,00
1.4	m3	Gestión residuo plástico seleccionado, incluyendo valorización en su caso, eliminación en vertedero de inertes autorizado por la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Territorio, por medio de gestor autorizado.	20,000	21,00	420,00
1.5	m3	Gestión residuo madera, incluyendo valorización en su caso, eliminación en vertedero de inertes autorizado por la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Territorio, por medio de gestor autorizado.	10,000	30,00	300,00

1.6	**m3**	**Gestión residuo madera, incluyendo valorización en su caso, eliminación en vertedero de inertes autorizado por la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Territorio, por medio de gestor autorizado.**	**30,000**	**29,00**	**870,00**
1.7	**Tn**	**Gestión residuo material naturaleza pétrea, incluyendo valorización en su caso, eliminación en vertedero autorizado por la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Territorio, por medio de gestor autorizado.**	**28,310**	**3,00**	**84,93**
				Total presupuesto parcial nº 1 GESTIÓN DE RESIDUOS:	**11.879,02**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**Importe (€)**
1 GESTIÓN DE RESIDUOS	**11.879,02**
Total .....:	**11.879,02**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de ONCE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS.

Alicante, 5 Agosto de 2019

CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G

Firmado digitalmente por CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-04191064G, givenName=CLARA ISABEL, sn=CORPAS LOZANO, cn=CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Fecha: 2019.09.03 20:28:48 +02'00'

Fdo.: Clara Corpas Lozano.

Ingeniero Agrónomo – Paisajista
Colegiado Nº 3122 por el COIAL.

ANEJO Nº10.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS. 1
2. NORMATIVA APLICABLE. 1
3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS. 2
3.1 DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS. 3
4. CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MATERIALES. 4
4.1 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA. 4
4.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MAQUINARIA. 9
4.3 CÁLCULO DEL PRECIO DE LOS MATERIALES. 10
5. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS 10
5.1 CUADRO DE MANO DE OBRA 11
5.2 CUADRO DE MAQUINARIA. 12
5.3 CUADRO DE MATERIALES. 15
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. 27

1. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

En cumplimiento con lo indicado en el Capítulo II "Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público", del Título III "Objeto, presupuesto base de licitación, valor estimado, precio del contrato y su revisión" de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, dado el plazo de ejecución de las obras, TRES (3) meses, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente contrato, según lo establecido en el artículo 103 apartado 5.

Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

2. NORMATIVA APLICABLE.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Orden Ministerial del 12 de junio de 1968 por la que se dictan las normas complementarias de aplicación al Ministerio de obras públicas.
- Convenio Colectivo de Ámbito Provincial de Construcción y Obras Públicas, publicado en el B.O.P. Nº 231, de 4 de diciembre de 2.012.
- RESOLUCION de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo por la que se dispone el registro oficial y publicación del acuerdo de revisión salarial para el año 2018 del convenio

colectivo provincial de Construcción y Obras públicas - código de Convenio 03000795011982.

3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS.

De acuerdo con la Orden Ministerial del 12 de junio de 1968, cada precio de ejecución material se calcula mediante la fórmula:

Pn = (1 + K/100) x Cn en la que:

- Pn : Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente, en euros.

- Cn : Coste directo de la unidad, en euros.

Se consideran costes directos los siguientes:

La mano de Obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de Obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.

Los materiales que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución, a los precios que resulten a pie de obra.

Los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

- K es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos, a aplicar sobre los costes directos, Cn.

El coeficiente K viene dado por la expresión, donde:

K = K1 + K2

K1.- Es el coeficiente de imprevistos, cuyos valores son:

- K1 = 1, cuando se trate de obras terrestres.
- K1 = 2, cuando se trate de obras fluviales.
- K1 = 3, cuando se trate de obras marítimas.

K2.- Es el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos. Ci.- Coste indirecto de la obra. Cd.- Coste directo de la obra.

El valor del porcentaje de K será como máximo del 6,7, u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

3.1 DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS.

Los costes indirectos se componen de todas las partidas que no pueden asignarse directamente a una unidad determinada o grupo de unidades, sino a toda la obra.

I) Personal adscrito a la Obra. Se incluye el personal directivo (Jefe de Obra, Ayudantes, Encargado General, Encargados de obra, Capataces, etc.), el personal técnico como Topógrafos y sus equipos, controladores de rendimientos, mecánicos de talleres, personal de limpieza de obra, personal de laboratorio de control de calidad, etc.), y el personal administrativo y de servicios (administrativos, almaceneros, conductores de vehículos generales, operadores de teléfono y radio, vigilantes, etc.)

II) Edificios e instalaciones fijas. Como el alquiler de un pequeño almacén, oficina, taller, laboratorio, etc.

III) Análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio y control de obra, realizado por la Administración.

IV) Materiales y consumo para los apartados anteriores. Energía eléctrica y teléfono, gasoil, gasolina y gas, material de oficina, consumibles de laboratorio, consumibles para talleres mecánicos, herramientas manuales y máquinas herramientas, mobiliario, agua potable y agua industrial, etc.

Duración de la obra: 3 meses

Instalación de oficina a pie de obra:	3 x 380,00	.....	1.140,00
Comunicaciones:	3 x 90	.....	270,00
Personal técnico adscrito a la obra:	3 x 2.300	.....	6.900,00
Personal administrativo adscrito a la obra:	3 x 300,00	.....	900,00

SUMA 9.210, 00

Teniendo en cuenta el coste directo de la obra, asciende aproximadamente a la cantidad de 333. 448 €, y aplicando los correspondientes coeficientes:

K2 =9.210 / 333. 448 = 0,03 = 3,00 %

K = K1+K2 = 1%+ 3 % = 4 %

Por tanto el porcentaje aplicable de costes indirectos para la obtención de los precios totales para este proyecto será del 4%.

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 3 %. El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1%, por tratarse de una obra terrestre. Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 4 %.

4. CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MATERIALES.

4.1 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA.

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Ámbito Provincial de Construcción y Obras Públicas, publicado en el B.O.P. Nº 231, de 4 de diciembre de 2.012, y el Acuerdo de revisión salarial para el año 2013 y modificación parcial del texto del Convenio Colectivo Provincial de Construcción y Obras Públicas, publicado en el BOP 110 de12 de junio de 2013 y la RESOLUCION de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo por la que se dispone el registro oficial y publicación del acuerdo de revisión

salarial para el año 2018 del convenio colectivo provincial de Construcción y Obras públicas - código de Convenio 03000795011982.

Este Convenio indica la siguiente fórmula de aplicación en la obtención de la retribución total anual.

R.A. = S.B. x 335 + [(P.S. + P.E.) x (Número días efectivos trabajados)] + Vacaciones + P.J. + P.N.

Siendo:

-R.A. = Remuneración Anual

-S.B.: Salario base diario

-P.S.: Pluses salariales

-P.E.: Pluses extra-salariales

-P.J.: Paga extraordinaria de Junio.

-P.N.: Paga extraordinaria de Navidad.

A esta retribución total obtenida tendremos que añadirle los costes sociales que repercuten en la empresa, tales como Seguridad social, Seguros de desempleo, Formación Profesional y Fondo de Garantía Salarial.

4.1.1 HORAS Y DÍAS EFECTIVOS AL AÑO.

Según el convenio actual, la duración máxima anual de la jornada ordinaria se fija en 1738 horas. Por tanto, como la jornada diaria ordinaria se cifra en 8 horas, el número de días trabajados será de:

$$\text{Días efectivos/año } \frac{1736 \text{ horas/año}}{8 \text{ horas/día}} = 217 \text{días/año}$$

El número efectivo de días trabajados es de 217 días/ año.

4.1.2 RETRIBUCIONES SALARIALES.

Las retribuciones salariales (salario base, pagas extraordinarias y vacaciones) se incrementarán en un 45% en concepto de tasas a la Seguridad Social, Desempleo, I.R.P.F, atrasos de convenio, antigüedad, etc.

a) Salario base.

Para el actual Convenio de la Construcción de la provincia de Alicante, las bases salariales se establecen según el Anexo XII de la siguiente forma:

SALARIO MENSUAL		
CATEGORIA		SALARIO BASE
		MENSUAL
NIVEL I		
NIVEL II		1.843,75 €
NIVEL III		1.498,37 €
NIVEL IV		1.456,76 €
NIVEL V	Encargado general obra	1.345,16 €
NIVEL VI	Especialista obra	1.197,97 €
NIVEL VII	Capataz	1.059,43 €
NIVEL VIII	Oficial 1ª, Conductor	993,19 €

SALARIO DIARIO		
CATEGORIA		SALARIO DIARIO
NIVEL V	Encargado general obra	38,42 €
NIVEL VII	Capataz	35,72 €
NIVEL VIII	Oficial 1ª, Conductor	34,23 €
NIVEL IX	Oficial 2ª, Conductor	33,90 €
NIVEL X	Ayudante	33,56 €
NIVEL XI	Peón especializado	33,18 €
NIVEL XII	Peón ordinario	32,44 €

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos en proporción a los días realmente trabajados. En este caso, 335 días, resultado de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes a vacaciones.

b) Gratificaciones extraordinarias.

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias, según convenio, devengándose en los meses de Junio y Diciembre. La cuantía, para cada categoría profesional, serán las siguientes.

Las vacaciones tendrán una duración de 30 días naturales y su retribución se hará conforme convenio.

Retribuciones extrasalariales.

c) Plus de asistencia y actividad.

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado. Las cuantías a añadir aparecen, para todas las categorías el Plus es igual a 12,52 €/día.

d) Plus de transporte

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

La cuantía a añadir es de 5,14 €/día, independientemente de la categoría.

e) Plus de desgaste de herramientas

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

CATEGORIA		PLUS ADESGASTE HERRAMIENTAS (€/ DÍA)		€ / AÑO
NIVEL VIII	Oficial 1ª, Conductor	0,34 €	217	73,78 €
NIVEL IX	Oficial 2ª, Conductor	0,19 €	217	41,23 €
NIVEL X	Ayudante	0,19 €	217	41,23 €

La tabla salarial que incluye las retribuciones salariales + no salariales según convenio es:

SALARIO MENSUAL									
CATEGORIA		SALARIO BASE	PLUS ASISTENCIA	PLUS TRANSPORTE	HORA NORMAL	HORA EXTRA	EXTRA VERANO	EXTRA NAVIDAD	SALARIO
		MENSUAL					ANUAL	ANUAL	ANUAL
NIVEL I									
NIVEL II		1.843,75 €	12,52 €	5,14 €	18,52	19,21	396,33 €	2.628,60 €	32.158,21 €
NIVEL III		1.498,37 €	12,51 €	5,14 €	15,52	16,1	267,00 €	2.153,89 €	26.934,90 €
NIVEL IV		1.456,76 €	12,52 €	5,14 €	15,15	15,71	251,34 €	2.096,62 €	26.305,38 €
NIVEL V	Encargado general obra	1.345,16 €	12,52 €	5,14 €	14,18	14,71	209,61 €	1.943,29 €	24.617,79 €
NIVEL VI	Especialista obra	1.197,97 €	12,52 €	5,14 €	12,9	13,35	154,49 €	1.740,98 €	22.391,77 €
NIVEL VII	Capataz	1.059,43 €	12,52 €	5,14 €	11,69	12,1	102,62 €	1.550,57 €	20.296,60 €
NIVEL VIII	Oficial 1°, Conductor	993,19 €	12,52 €	5,14 €	11,11	12,03	77,85 €	1.459,56 €	19.294,93 €

SALARIO DIARIO									
CATEGORIA		SALARIO DIARIO	PLUS ASISTENCIA	PLUS TRANSPORTE	HORA NORMAL	HORA EXTRA	ANUAL	ANUAL	ANUAL
NIVEL V	Encargado general obra	38,42 €	12,52 €	5,14 €	**12,62 €**	13,10 €	141,60 €	1.682,72 €	**21.910,02 €**
NIVEL VII	Capataz	35,72 €	12,52 €	5,14 €	**11,90 €**	12,34 €	106,86 €	1.566,98 €	**20.658,30 €**
NIVEL VIII	Oficial 1°, Conductor	34,23 €	12,52 €	5,14 €	**11,51 €**	11,94 €	94,83 €	1.510,25 €	**19.988,96 €**
NIVEL IX	Oficial 2°, Conductor	33,90 €	12,52 €	5,14 €	**11,42 €**	11,86 €	89,55 €	1.495,07 €	**19.832,87 €**
NIVEL X	Ayudante	33,56 €	12,52 €	5,14 €	**11,34 €**	11,78 €	86,29 €	1.481,61 €	**19.678,59 €**
NIVEL XI	Peón especializado	33,18 €	12,52 €	5,14 €	**11,23 €**	11,68 €	81,41 €	1.465,33 €	**19.502,45 €**
NIVEL XII	Peón ordinario	32,44 €	12,52 €	5,14 €	**11,04 €**	11,49 €	74,38 €	1.436,10 €	**19.166,86 €**

Cargas sociales a pagar por la empresa

Se obtendrán aplicando el porcentaje que se indica a la suma de las cantidades anteriores.

CATEGORIA			SEG. SOCIAL	SEG. DESEMPLEO	SEG. ACCIDENTE	VARIOS *
			25%	6,20%	7,60%	1%
		ANUAL				
NIVEL V	Encargado general obra	**21.910,02 €**	5.477,51 €	1.358,42 €	1.665,16 €	219,10 €
NIVEL VII	Especialista obra	**20.658,30 €**	5.164,58 €	1.280,81 €	1.570,03 €	206,58 €
NIVEL VIII	Capataz	**19.988,96 €**	4.997,24 €	1.239,32 €	1.519,16 €	199,89 €
NIVEL IX	Oficial 1ª, Conductor	**19.832,87 €**	4.958,22 €	1.229,64 €	1.507,30 €	198,33 €
NIVEL X	Ayudante	**19.678,59 €**	4.919,65 €	1.220,07 €	1.495,57 €	196,79 €
NIVEL XI	Peón especializado	**19.502,45 €**	4.875,61 €	1.209,15 €	1.482,19 €	195,02 €
NIVEL XII	Peón ordinario	**19.166,86 €**	4.791,72 €	1.188,35 €	1.456,68 €	191,67 €

(*) Fondo de garantía salarial (0.4%) + Formación Profesional (0.6%)

4.1.3 COSTE HORARIO MANO DE OBRA.

Con la suma de todos los conceptos retributivos y con las cargas sociales a la empresa obtenemos el coste horario de cada una de las categorías de mano de obra.

CATEGORIA			SEG. SOCIAL	SEG. DESEMPLEO	SEG. ACCIDENTE	VARIOS *		COSTE HORARIO
			25%	6,20%	7,60%	1%	TOTAL	
		ANUAL						€ / H
NIVEL V	Encargado general obra	21.910,02 €	5.477,51 €	1.358,42 €	1.665,16 €	219,10 €	30.630,21 €	17,64 €
NIVEL VII	Especialista obra	20.658,30 €	5.164,58 €	1.280,81 €	1.570,03 €	206,58 €	28.880,30 €	16,64 €
NIVEL VIII	Capataz	19.988,96 €	4.997,24 €	1.239,32 €	1.519,16 €	199,89 €	27.944,57 €	16,10 €
NIVEL IX	Oficial 1ª, Conductor	19.832,87 €	4.958,22 €	1.229,64 €	1.507,30 €	198,33 €	27.726,35 €	15,97 €
NIVEL X	Ayudante	19.678,59 €	4.919,65 €	1.220,07 €	1.495,57 €	196,79 €	27.510,67 €	15,85 €
NIVEL XI	Peón especializado	19.502,45 €	4.875,61 €	1.209,15 €	1.482,19 €	195,02 €	27.264,43 €	15,71 €
NIVEL XII	Peón ordinario	19.166,86 €	4.791,72 €	1.188,35 €	1.456,68 €	191,67 €	26.795,27 €	15,44 €

El coste horario para categoría de mano de obra es:

CATEGORIA		COSTE HORARIO
		€ / H
NIVEL V	Encargado general obra	17,64 €
NIVEL VII	Especialista obra	16,64 €
NIVEL VIII	Capataz	16,10 €
NIVEL IX	Oficial 1ª, Conductor	15,97 €
NIVEL X	Ayudante	15,85 €
NIVEL XI	Peón especializado	15,71 €
NIVEL XII	Peón ordinario	15,44 €

4.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MAQUINARIA.

En su determinación se ha seguido el Manual de costes de maquinaria, del SEOPAN y los precios del ITEC de fabricantes y proveedores.

De acuerdo al mismo, el coste horario de la maquinaria se puede estructurar en dos grupos:

• Costes fijos o indirectos. Engloban la amortización, el interés del capital invertido, seguro, impuesto, almacenaje, mano de obra y conservación y limpieza.

• Costes variables o directos. Incluyen reparaciones, carburante, lubricantes, transportes e instalaciones y neumáticos, cuando sean necesarios. Son gastos inherentes al funcionamiento del equipo. De lo anterior se deduce la relevancia de la relación entre las horas efectivas de trabajo y sus tiempos de paro, es decir, de su coeficiente de utilización.

4.3 CÁLCULO DEL PRECIO DE LOS MATERIALES.

Los materiales utilizados son de uso común en la zona, por lo que a continuación se muestra un cuadro-resumen de dichos costes.

El precio a pie de obra de cada material incluye los costes de carga, manipulación, descarga y transporte.

5. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

5.1 CUADRO DE MANO DE OBRA

CUADRO DE MANO DE OBRA						
NUM.	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN DE LA MANO DE OBRA**	**PRECIO**	**HORAS**		**TOTAL**
1	ad203	Equipo de trabajo (Incluye 2 operarios, oficiales o peones, vehículo, incluyendo todos los medios y las herramientas para la realización de todo tipo de trabajos de mantenimiento, incluso bomba de achique, grupo electrógeno, moto pico, teléfono móvil, etc.)	41,21	1,704	h	70,22
2	mo020	Capataz	16,10	59,094	h	951,41
3	mo012	Oficial 1ª construcción.	15,97	650,654	h	10.390,94
4	mo013	Oficial 1ª hidráulica/fontanería.	15,97	7,196	h	114,92
5	mo014	Oficial 1ª electricidad	15,97	104,665	h	1.671,50
6	mo015	Oficial jardinero	15,97	90,750	h	1.449,28
7	mo018	Oficial 1ª soldador.	15,97	1,080	h	17,25
8	mo011	Oficial 1ª	15,97	189,615	h	3.028,15
9	mo048	Ayudante electricidad.	15,85	24,000	h	380,40
10	mo046	Ayudante construcción	15,85	12,000	h	190,20
11	mo047	Ayudante hidráulica/fontanería.	15,85	6,968	h	110,44
12	mo050	Peón especializado	15,71	55,512	h	872,09
13	mo051	Peón especializado construcción	15,71	415,916	h	6.534,04
14	mo052	Peón de Jardinería	15,71	142,801	h	2.243,40
15	mo060	Peón ordinario.	15,44	369,709	h	5.708,31
16	mo061	Peón ordinario construcción	15,44	363,191	h	5.607,67
17	mo035	Ayudante solador.	14,70	4,409	h	64,81
18	mo053	Peón electricidad	12,50	72,000	H	900,00
				Total mano de obra:		**40.305,03**

5.2 CUADRO DE MAQUINARIA.

CUADRO DE MAQUINARIA						
NUM.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN DE LA MAQUINARIA	PRECIO	CANTIDAD		TOTAL
1	M13EF320	Encofrado met. arqueta 60x60x75	438,16	0,020	ud	8,76
2	M02JC002	Bomba hormigón s/camión	76,28	1,342	Hr	102,37
3	MAMM78a	Extendedora de cadena de 2-6 m, para material granular.	76,00	2,010	h	152,76
4	UGRUTEL	Grúa telescópica autoprop. 40 Tm	65,09	6,000	H	390,54
5	mq02rov010b	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t.	64,28	0,277	h	17,81
6	MATE09a	Camión grúa con cesta de altura máxima 12 m.	62,07	7,800	h	484,15
7	mq02mot010	Motoniveladora de 135 CV.	55,30	0,161	h	8,90
8	M02JB003	Camión grúa 25 T	50,60	52,428	h	2.652,86
9	U253	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	48,80	0,402	h	19,62
10	MAMM109ab	Grua Autocargante de 30 tn, con conductor.	46,81	5,998	h	280,77
11	MQRETR0102	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	64,803	H.	2.948,54
12	M02AF010	Pala cargadora CAT 950 E neumát.	44,85	7,946	h	356,38
13	MAMM49a	Rodillo vibrante autopropulsado de 4 t.	42,91	2,010	h	86,25
14	ad109	Camión obra centauro 30 Tn (BAÑERA. TARA 42,5 Tn. CARGA 25 Tn)	41,41	18,034	h	746,79
15	UPALA0101	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67	45,850	h.	1.818,87
16	M02AA005	Retro-martillo rompedor 400	39,06	2,783	h	108,70
17	MATE02a	Camión basculante 4x4 de 14 t.	38,21	6,010	h	229,64
18	M02AA001	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	65,801	h	2.464,25
19	mq01ret020	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	36,98	0,266	h	9,84
20	UCAMI0103	Camión volquete de 24 Tn.	36,36	180,200	h.	6.552,07
21	mq02cia020	Camión con cuba de agua.	35,98	0,117	h	4,21
22	ad108	Camión de obra 20 Tn (TRIVUELCO. TARA 26 Tn CARGA 15 Tn)	35,95	2,025	h	72,80
23	MAMM01a	Mini-pala cargadora de neumáticos 40 CV.	34,86	1,000	h	34,86
24	MAMM04a	Pala cargadora de neumáticos 60 CV/0,6 m3.	33,23	0,738	h	24,52
25	M0041	Camión-grúa	32,00	16,575	h	530,40
26	M02JA008	Camión 20 T. basculante	31,80	15,353	h	488,23
27	M02JA020	Camión hormigonera de 6 m³ de capacidad.	31,23	1,342	Hr	41,91
28	MATE06a	Camión cisterna de 6.000 l.	30,93	6,030	h	186,51
29	UCOMP0202	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75	2,010	h.	59,80
30	MQCAMI0101	Camión volquete de 10 Tm.	28,50	2,540	H.	72,39

31	MAMV08a	Tractor agrícola de ruedas 60 CV.	28,11	5,000	h	140,55
32	MAMM104ab	Minicargadora, con conductor.	25,43	0,420	h	10,68
33	UCAMI0202	Camión cisterna para riegos.	24,35	0,402	h	9,79
34	MAMM11ab	MiniRetroexcavadora 75 CV	21,34	0,250	h	5,34
35	MQJ002	Cortadora de pavimento por disco	17,45	0,400	h	6,98
36	MAMM112ab	Dumper autocargable de 2500 kg, con conductor.	16,73	13,450	h	225,02
37	MAMM111a	Miniexcavadora, 2.5 Tn.	15,00	4,700	h	70,50
38	Q003	Mini-Retroexcavadora.	14,70	0,280	h	4,12
39	UCOMR0101	Compresor y dos martilos 2000 l/min.	13,22	1,500	h.	19,83
40	MAMCUMTRAT	Cuba tratam. 1000 L	12,25	5,000	h	61,25
41	MAHE03a	Compresor portátil diesel insonorizado de 10 m3/min de caudal y una presión de trabajo de 7 kg.	11,29	3,905	h	44,09
42	QRULO2500	Rulo 2500 Kg sin conductor	10,96	1,330	h	14,58
43	Q004	Dich-Witch 255 tech-line.	10,66	1,400	h	14,92
44	MMME.6a	Tractor agrícola sobre neumáticos de 70 CV.	9,68	1,470	h	14,23
45	M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,50	5,063	h.	48,10
46	mq02rop020	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	8,46	1,400	h	11,84
47	MAMM46a	Rodillo vibratorio 70 cm.	8,43	1,447	h	12,20
48	mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,37	1,663	h	12,26
49	mq04dua020	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	6,63	0,389	h	2,58
50	M02JC100	Bomba de achique en agotamiento de zanjas, incluso parte proporcional en concepto de elementos de evacuación de las aguas extraidas.	5,91	1,063	h	6,28
51	M02NK040	Cortadora de aglomerado asfáltico y/o hormigón	5,30	3,583	Hr	18,99
52	mq08fra010	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,06	0,560	h	2,83
53	mq08vib020	Regla vibrante de 3 m.	4,66	0,032	h	0,15
54	mq02rod010	Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,24	4,409	h	18,69
55	mq05mai030	Martillo neumático.	4,07	6,617	h	26,93
56	M11HV120	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,02	8,000	h.	32,16
57	MATO03a	Dumper autocargable 1.500 kg.	3,83	1,470	h	5,63
58	M12O010	Equipo oxicorte	3,80	6,750	h.	25,65
59	MAMC20a	Compactador pisón vibrador 70 kg.	3,45	12,340	h	42,57
60	mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	2,96	15,045	h	44,53
61	MAHU04a	Motosierra gasolina de 45/50 cm y 5,2/7,1 CV.	2,94	13,000	h	38,22

62	MAHE05a	Martillo picador neumático con manguera.	2,90	0,600	h	1,74
63	M08RI020	Pisón vibrante 80 kg.	2,60	8,400	h.	21,84
64	M02NK060	Vibrador de agujas eléctrico.	2,24	2,712	Hr	6,07
65	M03HH020	Hormigonera 200 l. gasolina	2,00	0,360	h.	0,72
66	MQHORM0101	Hormigonera de 270 L.	1,80	4,421	H.	7,96
67	MAMC01a	Hormigonera 160 l gasolina.	1,70	20,239	h	34,41
68	QAC.1a	COMPRESOR	1,49	5,000	h	7,45
69	M07W110	km transporte hormigón	0,20	21,000	h	4,20
				Total maquinaria:		**22.031,38**

5.3 CUADRO DE MATERIALES.

CUADRO DE MATERIALES						
NUM.	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN DEL MATERIAL**	**PRECIO**	**CANTIDAD**		**TOTAL**
1	PTEREDDOMO4	Red tridimensional de escalada con 4 patas y estructura metálica altura de 400 cm	21.800,00	1,000	ud	21.800,00
2	PTETORRFAC17	Torre con tobogán, rocodromo, escalera, panel lúdico 2-6 años	6.019,00	1,000	ud	6.019,00
3	PTEBLC3ML903	Balancín carrusel cuádruple	4.380,00	1,000	ud	4.380,00
4	PTECLL100CE	Columpio acero galvanizado asiento cesta 2-8 años	2.681,00	1,000	ud	2.681,00
5	PTEMDMDS62	modulo de madera modelo Silla Universe o equivalente, de madera tropical certificada, con respaldo, de 0,62 m de longitud y estructura de acero.. La estructura de los soportes de pletina de acero mecanizada de 6 mm de grueso zincada y pintada en horno de color plata acabado texturado. Los asientos de listones de madera tropical certificada y de sección 40x35 mm, se presentan con respaldo.	2.483,00	2,000	ud	4.966,00
6	PTEMDMDB180	modulo de madera modelo Universe o equivalente, de madera tropical certificada, con respaldo, de 1,80 m de longitud y estructura de acero. La estructura de los soportes de pletina de acero mecanizada de 6 mm de grueso zincada y pintada en horno de color plata acabado texturado. Los asientos de listones de madera tropical certificada y de sección 40x35 mm, se presentan con respaldo.	2.483,00	4,000	ud	9.932,00
7	PTECITSCL4LY	Punto luz 4 m altura: columna cilíndrica, brazo Lyre y luminaria Citysoul BPP532 T25 S LED50/830 GPRS o equivalente.	1.600,00	30,000	ud	48.000,00
8	PUBT22b	Banco SÓCRATES o equivalente, de hormigón, acabado pulido e hidrofugado, sin respaldo, de 360 cm de longitud y 80 cm de ancho.	1.332,00	4,000	ud	5.328,00
9	PTEPHD400450	Phoenix dactylifera de 400/450 cm.altura tronco total.	1.200,00	1,000	ud	1.200,00

10	UBEBE0101	Fuente bebedero de agua, con fuste de acero inoxidable marino de 190 mm de diámetro, provisto de dos grifos antivandálicos de bronce cromado sujetos al fuste a diferente altura, pulsadores temporizados marca Presto o equivalente, conexiones a la red de agua potable con llave de corte, rejilla circular inferior de acero inoxidable o fundición dúctil, en dos piezas, sobre cerco del mismo material recibido sobre hormigón, incluso formación de pendientes en base de hormigón terminado con pintura impermeabilizante de clorocaucho, colocación de dos sumideros sifónicos de salida horizontal provistos de rejilla de acero inoxidable.	1.100,00	1,000	Ud.	1.100,00
11	PUBT22a	Banco SÓCRATES o equivalente, de hormigón, acabado pulido e hidrofugado, sin respaldo, de 240 cm de longitud y 80 cm de ancho.	1.085,00	2,000	ud	2.170,00
12	MASTERSKY	Programador electrónico Modelo GSI-AC-224 8 estaciones	925,00	1,000	Ud	925,00
13	PTEBAC	Banco accesible de 1,800 m y 0,648 m de longitud, respectivamente, y de 0,794 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con cuartro listones de madera maciza de y respaldo con tres listones, de madera tropical, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, todo ello según plano de detalle.	650,00	2,000	Ud.	1.300,00
14	mt35cgm100l	Caja de superficie con puerta opaca, de 800x250x1000 mm, fabricada en poliéster, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035.	560,00	2,000	Ud	1.120,00
15	UPPAPIBZ	Papelera montada modelo municipal ibiza de Fabregas o equivalente, 80 L	380,00	6,000	Ud.	2.280,00
16	mt08epr030c	Montaje y desmontaje de encofrado para formación de arquetas de sección cuadrada de 60x60x60 cm, realizado con chapas metálicas reutilizables, incluso p/p de accesorios de montaje.	350,00	0,150	Ud	52,50

17	UBANC0101	Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón	350,00	8,000	Ud.	2.800,00
18	PUEJIF	Cartel informativo juegos infantiles.	300,00	2,000	ud	600,00
19	UCONT1001	Contador de energía activa 4 hilos de 35 a 45 A, s/potencia.	272,71	1,000	Ud.	272,71
20	PUJCLCT	Anclaje y cimentación para juegos infantiles. Totalmente instalado.	250,00	5,000	ud	1.250,00
21	PUJSPIROETTE	Anclaje y cimentación para juegos infantiles. Totalmente instalado.	250,00	1,000	ud	250,00
22	UBANMOD	Banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón	245,00	6,000	Ud	1.470,00
23	PIDH39a	Caudalímetro HC-100-Flow-B o equivalente para programadores Hydrawise HC y Pro-HC o equivalentes, fabricado en bronce con rosca de 1".	241,00	1,000	u	241,00
24	UCONT1002	Contador de energía reactiva 4 hilos de 35 a 45 A, s/potencia.	236,24	1,000	Ud.	236,24
25	PTEKLP2025	Koeleuteria paniculata 20-25 cm CT	195,00	19,000	ud	3.705,00
26	PBGC18a	Cemento blanco CEM BL II, en sacos.	190,00	1,267	t	240,73
27	mt35cgm080a	Interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica, incluso accesorios de montaje.	173,36	1,000	Ud	173,36
28	mt09mor010f	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	148,71	0,050	m³	7,44
29	mt26aae030m	Barandilla modular de acero laminado en caliente, de 1,50x0,95 m, acabado en color gris acero, textura férrea, con pasamanos de madera de iroko, incluso complementos y accesorios de montaje.	147,00	41,000	m	6.027,00
30	mt35cgm090a	Interruptor horario programable.	146,15	1,000	Ud	146,15

31	mt35cgm031ag	Interruptor diferencial instantáneo, 4P/25A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	140,38	4,000	Ud	561,52
32	PTEMREJ10065	Reja de fundición, con marco de fundición, de dimensiones exteriores 100x65x10 cm.	140,00	5,000	ud	700,00
33	PTEMLZ2025	Melia azederach 20-25 cm CT	140,00	26,000	ud	3.640,00
34	PUVT02a	Aparcabicicletas BICI-N o equivalente, para 2 bicicletas, con forma de horquilla, de acero inoxidable.	120,00	8,000	ud	960,00
35	mt35cgm021aceal	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 10 kA de poder de corte, de 40 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	115,30	1,000	Ud	115,30
36	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	114,84	0,095	m³	10,91
37	PIDF25a	Válvula de compuerta fundición, con brida, cierre elástico, de diámetro 60 mm.	113,35	2,000	ud	226,70
38	PIDT28ab	Electroválvula P150 o equivalente, de 1 1/2" de diámetro, con regulador de presión, con solenoide latch.	101,86	4,000	u	407,44
39	UCGPE0101	C.G.P. recomendación UNESA 1403-B ref. GL-160 con fusibles calibrados.	100,83	1,000	Ud.	100,83
40	mt10hmf010abfbcbb	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	98,00	0,414	m³	40,57
41	PBGC08a	Cemento CEM II/A-P 32,5R, en sacos.	97,53	12,652	t	1.233,95
42	mt10hmf010abebbbb	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	95,45	3,439	m³	328,25
43	P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95,20	0,238	t.	22,66
44	mt35cgm029ag	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/300mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	90,41	1,000	Ud	90,41
45	EMTFAR60	Marco y tapa redonda agua diámetro 60 cm	89,64	1,000	ud	89,64
46	mt35cgm021bbeah	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	78,07	4,000	Ud	312,28
47	MHORHA25	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central con aditivo hidrófugo, vertido con cubilote o bomba.	77,15	0,210	m³	16,20
48	PIAP25d	Clip elastomérico para unión de cuerpo pozo con tubería de 315 mm de diámetro.	74,23	1,000	ud	74,23
49	PTEPILBRFL	Pilona poliuretano, mod. Barcelona C-430 TPU	70,00	28,000	ud	1.960,00
50	P01MC030	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	69,72	0,100	m3	6,97

51	UMORT	Mortero c.p. M-40:a (1:6)	68,83	1,120	M3	77,09
52	E1HORM250	Hormigon HA-25.	67,73	2,000	M3	135,46
53	mt35cgm070a	Contactor de maniobra, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según IEC 60947-4.	62,33	1,000	Ud	62,33
54	P02ECF130	Rejilla plana fundición 60x60x3,5	60,96	3,000	ud	182,88
55	MT080106	Hormigón HM-20 consistencia plástica y tamaño máximo del arido 40 mm, a pie de obra	59,76	0,200	M3	11,95
56	PVGR	Losa granito gris quintana apomazado.7 cm. de espesor.	59,00	33,000	m2	1.947,00
57	PIDT66a	Ventosa cinética para goteo, 3 funciones, de 1".	53,82	1,000	ud	53,82
58	UARMA0102	Armario tipo HIMEL PN-55 de poliéster prensado, con cierre triangular.	52,90	2,000	Ud.	105,80
59	MAHOR0101	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	355,533	M3.	17.421,12
60	PPPS05CM	Pavimento de seguridad BASEFILT o equivalente, formado por 5 cm.caucho reciclado de neumático SBR y 1 cm. caucho vulcanizado EPDM.	47,00	126,000	m2	5.922,00
61	PIAP25b	Clip elastomérico para unión de cuerpo pozo con tubería de 200 mm de diámetro.	46,60	5,000	ud	233,00
62	UZOCA0101	Zócalo tipo HIMEL ZN-73, de hormigón prefabricado.	45,22	1,000	Ud.	45,22
63	JGS_05	Rejilla y marco de fundición 62x35x7cm	45,11	4,000	UD	180,44
64	PAPP016	Hormigón HM-20/P/20/IIa, elaborado en central, a pie de obra.	45,00	26,849	M3	1.208,21
65	mt11arf020c	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable, clase B-125 según UNE-EN 124, carga de rotura 125 kN.	44,88	3,000	Ud	134,64
66	PPPS04CM	Pavimento de seguridad BASEFILT o equivalente, formado por 4 cm. caucho reciclado de neumático SBR y 1 cm. caucho vulcanizado EPDM.	41,00	88,000	m2	3.608,00
67	UTAPA4003a	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,50	10,000	Ud.	355,00
68	PBAS40a	Arena especial para bases de seguridad en zonas de juegos infantiles y/o equipamientos deportivos, según normativa europea EN 1177, colocada en obra.	33,00	3,000	m3	99,00
69	PIAA11a	Cajón doble de polipropileno, de dimensiones 68x80x44cm.	30,00	13,680	ud	410,40
70	UTAPA4001	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,50	36,000	Ud.	1.062,00
71	UPMAT0101	Pequeño material para CGP y cuadro de medida.	27,70	1,000	Ud.	27,70
72	PBAG04bg	Corteza de pino a granel	26,89	9,800	m3	263,52

73	mt11tpb020f	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	25,00	4,200	m	105,00
74	PTELSVULC60X40F	Losa de hormigón prefabricado, recta, de 60x40 cm y 7 cm de espesor, color ceniza fotocatalítico.	25,00	424,000	m2	10.600,00
75	mt01arp021	Arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	24,00	0,803	m³	19,27
76	PBAA02bd	Arena lavada de río 0-6, i/transporte a una distancia media de 30 km, medido el volumen sobre camión en obra.	22,09	73,305	m3	1.619,31
77	PTEAD24167FTM	Pavim. adoquin 24x16x7 fotocatalítica color white/metal/black	22,00	815,000	m2	17.930,00
78	UTAPA3301	Marco y tapa de 33x33 cms. de fundición.	21,65	1,000	Ud.	21,65
79	NATURAMINWSP	NATURAMIN WSP (Aminoácidos 80 %)	20,00	0,960	kg	19,20
80	APMZPLARB	Aporte de Mezcla plantación arbolado, según Dirección Facultativa.	19,92	5,500	m3	109,56
81	PTDA07a	Materia orgánica seleccionada cumpliendo con los siguientes parámetros: Matéria orgánica: 99 % s.m.s Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s Relación AH/AF: 1,4-1,6 Relación C/N: 20-24 Humedad máxima: 30-40 % m/m CE: 0,12-0-15 dS/m pH: 5,5-6,5 Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205 Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20 Metales pesados: Tipo A	19,80	21,000	m3	415,80
82	PBAS70a	Material procedente de machaqueo de cantera sin discriminación de diámetros de áridos y un tamaño máximo de 20 mm.	19,00	20,100	m3	381,90
83	UENCO4001	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,03	46,000	Ud.	829,38
84	PBAG06bd	Gravilla caliza triturada del nº 20, granulometría 14/20 mm, i/transporte con camión de 20/25 t a una distancia media de 30 km, medido el volumen sobre camión en obra.	17,49	0,400	m3	7,00
85	PBUA71a	Adhesivo para tuberías de PVC.	17,41	0,060	kg	1,04

86	PBAA01bd	Arena lavada de río 0-6, i/transporte a una distancia media de 30 km, medido el peso sobre camión en obra.	17,06	21,373	t	364,62
87	UPLET100	Pletina de acero galvanizado en caliente de 100 x 10 mm, incluso curvado.	17,00	196,950	Ml	3.348,15
88	MTPP457	Amortización madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 10 usos.	16,59	1,505	M3	24,97
89	PIAA10a	Cajón sencillo de polipropileno, de dimensiones 68x40x45cm.	16,00	27,949	ud	447,18
90	UACC90	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de DN 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión con fitting	15,94	5,520	Ud	87,99
91	UENCO3301	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 33x33 cms.	15,40	1,000	Ud.	15,40
92	PTDA07C	Materia orgánica seleccionada.	14,00	7,000	Kg	98,00
93	PHYLGREEN1L	PHYLGREEN (Extracto de Ascophyllum nodosum 100%)	14,00	2,400	L	33,60
94	PTAVLC35	Viburnum lucidum 70-90 cm. alt. total, C-35.	13,50	28,000	ud	378,00
95	PBUA70a	Líquido limpiador para pegado de tuberías de PVC.	13,15	0,030	l	0,39
96	MLMT2010	Borde metálico de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado de 100 micras, de 200 mm de altura, 10 mm de espesor, acabado natural, dispuestas linealmente con solape entre ellas y unidas entre sí mediante pestañas de anclaje, fijadas al terreno con estacas metálicas, incluso p/p de pestañas de anclaje y estacas metálicas para fijación al terreno.	13,00	252,000	m	3.276,00
97	BR3P2110	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel	13,00	70,000	m3	910,00
98	PIDF40d	Válvula de esfera, de latón, de diámetro 1 1/4".	12,71	4,000	ud	50,84
99	mt35cgm021bbbab	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	12,32	2,000	Ud	24,64
100	UZAHO0102	Zahorra artificial.	12,18	40,200	M3.	489,64
101	PBAG01bb	Garbancillo silíceo rodado y lavado, granulometría 10/20 mm, i/transporte a una distancia media de 10 km, medido el peso sobre camión en obra.	11,78	0,747	t	8,80
102	PTEMTTHC25	Metrosidero thomasii 45-60 cm. alt. total C-25.	11,00	91,000	ud	1.001,00
103	PTAPSTLC25	Pistacia lentiscus 60-80 cm. alt. total, C-25.	11,00	80,000	ud	880,00

104	T12003	TUBERIA P.V.C. DE 200 MM. CON JUNTA DE GOMA	10,96	47,000	ML.	515,12
105	UPMAT0102	Pequeño material y transporte.	10,82	30,000	Ud.	324,60
106	MAAREN0101	Arena común	10,75	46,361	M3.	498,38
107	E3ZAHART	Zahorra artificial	10,41	22,545	m3	234,69
108	UCJUN0101	Cortajuntas elevadoras, soporte y placa de montaje.	10,27	2,000	Ud.	20,54
109	ANCLVRBANC	Pequeño materia,. varios.	10,00	8,000	ud	80,00
110	PTEWTFSC25	Westringea fruticosa "Smokie" 35-50 cm. alt. total C-25.	10,00	37,000	ud	370,00
111	mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,97	0,024	kg	0,24
112	JGS_06	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	9,96	4,000	ML	39,84
113	UBRID0101	Brida de unión entre cajas ref. BOPN de HIMEL	9,73	1,000	Ud.	9,73
114	PTETCFRC25	Teucrium fruticans 35-50 cm. alt. total C-25.	9,00	59,000	ud	531,00
115	PTEABGRC25	Abelia grandiflora 35-50 cm. alt. total C-25.	9,00	93,000	ud	837,00
116	MAGRAV0102	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65	0,790	M3.	6,83
117	UPICA0101	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso piezas especiales de conexión.	8,50	26,000	Ud.	221,00
118	PIDF40c	Válvula de esfera, de latón, de diámetro 1".	8,34	3,000	ud	25,02
119	mt11var100	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,09	1,000	Ud	8,09
120	MATV01a	Canon de tierras a vertedero autorizado.	7,50	21,088	m3	158,16
121	mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,20	3,339	t	24,04
122	PIAC25b	Tubo de saneamiento de PVC liso, junta pegada y sección circular con copa, de 90 mm de diámetro exterior.	7,15	3,000	m	21,45
123	ETPVC160	Tubería P.V.C. DN 160 mm con junta goma	6,99	5,000	m	34,95
124	mt11ppl030a	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	6,89	1,000	Ud	6,89
125	UTPOL0160	Tubería Polietileno de doble capa ø160 clase N, UNE 50086.2.4, incluso separadores y uniones	6,60	33,000	Ml	217,80
126	PIEC20aaT	Tetratubo 4x40mm	6,00	11,000	m	66,00
127	mt11var110	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arqueta de paso los cauces correspondientes.	5,95	1,000	Ud	5,95

128	UBAS	Bases cortacircuitos MSC 10 estrecha ref.24206 ó Gould; con cartuchos de 6 A	5,59	45,000	UD	251,55
129	PIEC20fb	Tubo corrugado con doble pared de PE de 125mm de diámetro nominal para canalización enterrada, con un grado de protección mecánica 9 y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según el NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	5,17	12,000	m	62,04
130	JMTPP048	Entutorado de árbol con tutor de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro, incluso tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.	4,93	135,000	ud	665,55
131	PIDF40b	Válvula de esfera, de latón, de diámetro 3/4".	4,84	10,000	ud	48,40
132	TK26300	Accesorios varios	4,21	2,800	Ud	11,79
133	UTAPA0102	Tapa inferior entrada de cables para armario.	4,04	1,000	Ud.	4,04
134	mt09wnc030a	Resina impermeabilizante, aplicada para el curado y sellado de pavimentos continuos de hormigón impreso, compuesta de resina sintética en dispersión acuosa y aditivos específicos.	4,00	0,250	kg	1,00
135	mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,00	44,370	L	177,48
136	UTPOL0201	Tubería Polietileno de doble capa ø110 clase N, UNE 50086.2.4, incluso separadores y uniones	3,97	20,000	Ml	79,40
137	ETPEA06316	Tubería PE de alta densidad de 63 mm y 16 kg/cm2 PE 100	3,81	8,000	m	30,48
138	PIDF40a	Válvula de esfera, de latón, de diámetro 1/2".	3,39	5,000	ud	16,95
139	UTPOL0101	Tubería Polietileno de doble capa ø90 clase N, UNE 50086.2.4, incluso separadores y uniones	3,25	827,000	Ml	2.687,75
140	UCABL0103a	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,10	400,000	Ml.	1.240,00
141	UCABL0406	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	3,10	400,000	Ml.	1.240,00
142	BBA11000	Pintura reflectante para señalización	3,00	15,925	kg	47,78
143	PTLTBC13	Tulbaghia violacea C-13.	2,99	40,000	ud	119,60
144	mt47adh021	Sellado de junta de dilatación con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.	2,85	0,600	m	1,71
145	UTPVC0203	Tubo PVC DN 110 mm. rígido	2,55	5,000	Ml.	12,75
146	PTLBLFC13	Tulbaghia violacea C-13.	2,50	27,000	ud	67,50
147	BBA1M000	Microesferas de vidrio	2,00	3,413	kg	6,83
148	mt07ame010bd	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,93	1,200	m²	2,32

149	BFWB2605	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	1,83	27,300	Ud	49,96
150	U0D71120	Tablero de pino de 22 mm de espesor, para 5 usos	1,83	16,550	M2	30,29
151	UTPVC0101	Tubo PVC Ø 100 mm. corrugado	1,55	60,000	Ml.	93,00
152	mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,47	20,000	Ud	29,40
153	UPEAD90	Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones con fitting	1,40	95,880	M	134,23
154	UTPP454	Desencofrante líquido para encofrados de madera escayola y metálicos.	1,39	1,505	Kg	2,09
155	PPPW52a	Estabilizante compuesto por óxidos inorgánicos seleccionados, fibras inertes y exento de cemento.	1,30	1.608,000	kg	2.090,40
156	PBAG40xa	Abono de liberación lenta.	1,30	1,700	l	2,21
157	P28SD030	Geotextil drenaje 160 g/m2. UV	1,24	154,000	m2	190,96
158	mt07ala010h	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR acabado galvanizado en caliente	1,20	886,890	kg	1.064,27
159	BFB26400	Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas	1,20	105,420	M	126,50
160	UACER0101a	Acero en espárragos de anclaje.	1,10	180,000	KG.	198,00
161	UCAMAN	Cable eléctrico de mando, de 4 x 1,5 mm2 de sección, tipo RV 1000 V	1,03	15,000	Ml	15,45
162	UBORNES	Bornes UK 25	1,03	180,000	Ud	185,40
163	1251	Malla geotextil de 130g/m2	1,00	154,000	m2	154,00
164	UPEAD25	Tubería PEAD DN 25, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones con fitting	1,00	130,000	M	130,00
165	PTRR10c	Malla antihierbas, de permeabilidad mínima 6 l/m2/s, fabricada en polipropileno, de peso específico 140 g/m2, con tratamiento anti-UV, resistente al envejecimiento en agua, ácidos, álcalis y agentes biológicos.	1,00	253,200	m2	253,20
166	MAACE0201	Acero B 400 SD en barras corrugadas, soldado y galvanizdo en caliente, incluso corte, soldado y galvanizado en caliente	0,95	343,650	KG.	326,47
167	PBWP01a	Pequeño material para construcción y obra civil.	0,88	20,000	ud	17,60
168	UBORD0150	Encofrado y desencofrado en cimentación de bordillos	0,87	93,000	Ml.	80,91
169	MTPP455	Puntas de acero para construcción de 17 x 70 mm (3 mm), suministrado en cajas de 3 kg aproximadamente.	0,81	13,541	Kg	10,97
170	PNGG01b	Geotextil no tejido, de filamentos contínuos de polipropileno, estabilizado a los rayos UV, ligados mecánicamente por proceso de agujado o agujeteado, de peso específico 125 g/m2.	0,80	74,350	m2	59,48

171	P26TPB190	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 D=20mm	0,75	52,000	m.	39,00
172	USOL	Punto de soldadura	0,75	184,000	Ud	138,00
173	PBWP02a	Accesorios y pequeño material para riego.	0,73	3,000	ud	2,19
174	P01DW050	Agua	0,71	0,256	m3	0,18
175	mt47adh023	Aserrado de juntas de retracción en pavimento continuo de hormigón.	0,66	0,400	m	0,26
176	UCABL0202	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráneo.	0,65	570,000	Ml.	370,50
177	TH66072	MANG.UNIBIOLINE 17/120 2,3L/H 50CM	0,65	466,000	ML	302,90
178	PBGA01a	Agua potable en obra.	0,65	19,688	m3	12,80
179	mt47adh024	Lámina de polietileno de 120 g.	0,52	1,050	m²	0,55
180	mt01arp160	Áridos silíceos, en sacos.	0,50	3,750	kg	1,88
181	MAAGUA0101	Agua	0,40	1,356	M3.	0,54
182	ECOFEMPELLET	ECOFEM PELLET	0,40	495,800	kg	198,32
183	mt04lma010a	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,37	255,000	Ud	94,35
184	mt01arp020	Arena natural, fina y seca, de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm de diámetro, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,35	14,600	kg	5,11
185	mt47adh022	Poliestireno expandido en juntas de dilatación de pavimentos continuos de hormigón.	0,33	0,180	m	0,06
186	UBALD024X16X8	Adoquín de hormigón bicapa color gris, de 24x16x8 cm, norma UNE EN-1338:2004 CLASE H	0,32	700,000	Ud	224,00
187	MTPP458	Amortización tablero fenólico para encofrado, considerando 25 usos.	0,28	30,090	Ud	8,43
188	mt18aph010acaa	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x100 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,24	766,500	Ud	183,96
189	BFYB1E05	Parte proporcional de elementos de montaje	0,24	276,000	Ud	66,24
190	UGUIA	Guia DIN 120mm	0,23	45,000	Ud	10,35
191	UIIE.CIN	Cinta de atención al cable	0,20	220,000	m	44,00
192	E1MTLDPANAL	Ladrillo panal	0,17	90,000	Ud.	15,30
193	TH73120	TUBO PVC MICROASPERSOR 4/7	0,16	62,000	ML	9,92
194	MACEME0101	Cemento Portland gris PA-350	0,12	1.473,500	KG.	176,82
195	UACER0501	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	892,000	Ml.	98,12

196	mt08cem020a	Cemento Portland CEM II/A-P 32,5 R, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,09	0,001	kg	0,00
197	TA18194	Enlace recto mang.PE dn-17	0,05	62,000	UD	3,10
198	BFYB2605	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, conectado a presión	0,05	91,000	Ud	4,55
199	TH73050	Conexión microtubo P.V.C.4/7	0,04	124,000	UD	4,96
200	mt07aco020j	Separador de plástico rígido, homologado para pavimentos continuos.	0,04	2,000	Ud	0,08
				Total materiales:		236.909,40

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 DEMOLICIONES			
1.1	DEMpav04a	**M2**	**Demolición de pavimentación existente en aceras (pavimento, hormigón, canalizaciones, arquetas), incluso bordillos no recuperables, incluyendo la excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 20 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.**			
	mo060		0,050 h	Peón ordinario.	15,44	0,77
	MQRETR0102		0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	0,91
	UPALA0101		0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67	0,79
	UCAMI0103		0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36	2,91
	%003		2,000 %	2 % Medios auxiliares	5,38	0,11
			4,000 %	Costes indirectos	5,49	0,22
				Precio total por M2 .		**5,71**
1.2	A105	**M2**	**Demolición de rampa de hormigón armado y muros para conformación de la misma, con medios mecánicos, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**			
	mq05mai030		0,919 h	Martillo neumático.	4,07	3,74
	MAHE03a		0,459 h	Compresor insonorizado 10 m3/min	11,29	5,18
	mq08sol010		0,231 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,37	1,70
	mo018		0,150 h	Oficial 1ª soldador.	15,97	2,40
	mo051		0,600 h	Peón especializado construcción	15,71	9,43
	mo061		0,600 h	Peón ordinario construcción	15,44	9,26
	%		2,000 %	Medios auxiliares	31,71	0,63
			4,000 %	Costes indirectos	32,34	1,29
				Precio total por M2 .		**33,63**
1.3	DESFT	**Ud**	**Desmontaje de la totalidad de los elementos que conforman la fuente existente en la plaza, para su aprovechamiento, incluso retirada de cableados inservibles y demás elementos, y traslado a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado.**			
	mo060		8,000 h	Peón ordinario.	15,44	123,52
	MQRETR0102		8,000 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	364,00
	M02JB003		8,000 h	Camión grúa 25 T	50,60	404,80
	%003		2,000 %	2 % Medios auxiliares	892,32	17,85
			4,000 %	Costes indirectos	910,17	36,41
				Precio total por Ud .		**946,58**
1.4	DESMPERG	**Ud**	**Desmontaje y levantado de pérgola de madera existente en el ámbito de la obra incluso retirada completa y traslado para su posterior aprovechamiento a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado.**			
	mo060		8,000 h	Peón ordinario.	15,44	123,52
	MQRETR0102		3,000 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	136,50
	M02JB003		5,000 h	Camión grúa 25 T	50,60	253,00
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	513,02	15,39

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			4,000 %	Costes indirectos	528,41		21,14
				Precio total por Ud .			**549,55**
1.5	CALE02a	**ud**	**Levantado de conjunto de juego infantil tipo torre, cabaña, etc, por medios manuales, incluso carga en camión grúa y transporte a lugar de almacenaje fuera de la obra, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, p.p. de medios auxiliares, medida la unidad levantada en obra.**				
	mo061		6,000 h	Peón ordinario construcción	15,44		92,64
	M02JB003		2,000 h	Camión grúa 25 T	50,60		101,20
	%		2,000 %	Medios auxiliares	193,84		3,88
			4,000 %	Costes indirectos	197,72		7,91
				Precio total por ud .			**205,63**
1.6	CALE03a	**ud**	**Levantado de banco anclado al pavimento, por medios manuales, incluso carga en camión grúa y transporte a lugar de almacenaje fuera de la obra, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, p.p. de medios auxiliares, medida la unidad levantada en obra.**				
	mo061		0,200 h	Peón ordinario construcción	15,44		3,09
	M02JB003		0,200 h	Camión grúa 25 T	50,60		10,12
	%		2,000 %	Medios auxiliares	13,21		0,26
			4,000 %	Costes indirectos	13,47		0,54
				Precio total por ud .			**14,01**
1.7	CALE05a	**ud**	**Levantado de papelera, anclada al terreno o al pavimento, con medios manuales, incluso carga en camión y transporte a lugar de almacenaje fuera de la obra, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares, medida la unidad levantada en obra.**				
	mo061		0,120 h	Peón ordinario construcción	15,44		1,85
	M02JA008		0,200 h	Camión 20 T. basculante	31,80		6,36
	%		2,000 %	Medios auxiliares	8,21		0,16
			4,000 %	Costes indirectos	8,37		0,33
				Precio total por ud .			**8,70**
1.8	CALE06a	**ud**	**Levantado de señal vertical, anclada al terreno o al pavimento, con medios manuales, incluso carga en camión y transporte a lugar de almacenaje fuera de la obra, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares, medida la unidad levantada en obra.**				
	mo061		0,150 h	Peón ordinario construcción	15,44		2,32
	M02JA008		0,120 h	Camión 20 T. basculante	31,80		3,82
	%		2,000 %	Medios auxiliares	6,14		0,12
			4,000 %	Costes indirectos	6,26		0,25
				Precio total por ud .			**6,51**
1.9	CALE07a	**ud**	**Levantado de bolardo, anclada al pavimento, con medios manuales, incluso carga en camión y transporte a lugar de almacenaje fuera de la obra, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares, medida la unidad levantada en obra.**				
	mo061		0,150 h	Peón ordinario construcción	15,44		2,32

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	M02JA008		0,100 h	Camión 20 T. basculante	31,80	3,18
	%		2,000 %	Medios auxiliares	5,50	0,11
			4,000 %	Costes indirectos	5,61	0,22
				Precio total por ud .		**5,83**
1.10	CALI10a	**ud**	**Levantado de imbornal prefabricado de hormigón, por medios manuales, incluso recuperación de la rejilla, etc, limpieza y carga de escombros sobre camión, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medida la unidad ejecutada en obra.**			
	mo012		0,300 h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo061		0,300 h	Peón ordinario construcción	15,44	4,63
	MAHE05a		0,150 h	Martillo picad.neumat.c/manguera	2,90	0,44
	MAHE03a		0,150 h	Compresor insonorizado 10 m3/min	11,29	1,69
	M02JA008		0,100 h	Camión 20 T. basculante	31,80	3,18
	%		2,000 %	Medios auxiliares	14,73	0,29
			4,000 %	Costes indirectos	15,02	0,60
				Precio total por ud .		**15,62**
1.11	CALI02b	**ud**	**Levantado de farola completa de 3-6 m de altura, aflojando los pernos de anclaje y base de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, carga mediante camión grúa y transporte a lugar de almacenaje fuera de la obra, y p.p. de medios axiliares, incluso retirada cableados inservibles, y traslado a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado, medida la unidad levantada en obra.**			
	mo014		1,000 h	Oficial 1ª electricidad	15,97	15,97
	mo048		1,000 h	Ayudante electricidad	15,85	15,85
	M02JB003		0,400 h	Camión grúa 25 T	50,60	20,24
	%		2,000 %	Medios auxiliares	52,06	1,04
			4,000 %	Costes indirectos	53,10	2,12
				Precio total por ud .		**55,22**
1.12	CALV02a	**ud**	**Trasplante de frondosa de circunferencia de tronco 30-60 cm, ubicada en alcorque, realizado con retro-pala excavadora, incluidos poda de acondicionamiento, aplicación de antitranspirante, protección del cepellón, nueva plantación, , medida la unidad trasplantada ó talado de árbol de 30-60 cm de diámetro, con motosierra y grúa cesta o elevador hidráulico autoportante, troceado del mismo, extracción de tocón, incluso carga de ramas, tocón y resto de productos resultantes, relleno y compactado del hueco resultante con tierras propias, con transporte a vertedero. Se medirá la unidad ejecutada en obra.**			
	mo015		0,800 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	12,78
	mo052		1,200 h	Peón especializado Jardinería	15,71	18,85
	MAHU04a		0,500 h	Motosierra gasol.45/50cm 5,2/7,1 CV	2,94	1,47
	MATE09a		0,300 h	Camión grúa c/cesta h.máx.=12 m	62,07	18,62
	M02AA001		0,150 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	5,62
	MAMC20a		0,350 h	Compactador pisón vibr.70 kg	3,45	1,21
	%		2,000 %	Medios auxiliares	58,55	1,17

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4,000 %	Costes indirectos	59,72	2,39
				Precio total por ud .		**62,11**
1.13	CALV05b	**m**	**Arranque de seto con retroexcavadora, de 1-2 m de altura, incluso extracción de raíces, carga, relleno y compactado del hueco resultante con tierras propias, sin transporte a vertedero, medida la unidad ejecutada en obra.**			
	mo052		0,480 h	Peón especializado Jardinería	15,71	7,54
	M02AA001		0,160 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	5,99
	MAMC20a		0,360 h	Compactador pisón vibr.70 kg	3,45	1,24
	%		2,000 %	Medios auxiliares	14,77	0,30
			4,000 %	Costes indirectos	15,07	0,60
				Precio total por m .		**15,67**
1.14	LEVPAV	**M2**	**Demolición de pavimentación existente en plaza y aceras (pavimento, hormigón, canalizaciones, arquetas)y bordillos recuperables,incluso carga en camión grúa y transporte a lugar de almacenaje en dependencias municipales fuera de la obra , incluyendo la excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 20 cms, incluso corte en límites,y carga y transporte a gestor de residuos autorizado.**			
	mo012		0,040 h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,64
	mo060		0,200 h	Peón ordinario.	15,44	3,09
	MQRETR0102		0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	0,91
	M12O010		0,200 h.	Equipo oxicorte	3,80	0,76
	M06MR230		0,150 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,50	1,43
	UPALA0101		0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67	0,79
	UCAMI0103		0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36	2,91
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	10,53	0,32
			4,000 %	Costes indirectos	10,85	0,43
				Precio total por M2 .		**11,28**
1.15	CPT.8b	**UD**	**Levantado y puesta cota con rasanteo de tapadera de saneamiento, telefonica, gas ciudad, agua potable, y rejillas de imbornal o cualquier otro servicio, incluso reposición de tapadera si fuera necesario.**			
	PBGC08a		0,007 t	Cemento CEM II/A-P 32,5R sacos	97,53	0,68
	QAC.1a		0,500 h	Compresor	1,49	0,75
	mo011		0,448 h	Oficial 1ª	15,97	7,15
	mo060		0,448 h	Peón ordinario.	15,44	6,92
	%		3,000 %	Medios auxiliares	15,50	0,47
			4,000 %	Costes indirectos	15,97	0,64
				Precio total por UD .		**16,61**
1.16	OC108	**m3**	**Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 20 km, sin incluir canon de vertido.**			
	M02AA001		0,025 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,94
	ad109		0,018 h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	0,75

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4,000 %	Costes indirectos	1,69	0,07
				Precio total por m3 .		**1,76**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 PAVIMENTACION			
2.1	U_D02EP300M	**M3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos de cualquier clase excepto roca, en vaciado, incluso agotamientos de agua freática necesarios, incluso carga sobre camión, reperfilado de las excavaciones y compactación del fondo.**			
	M02AF010	0,060	h	Pala cargadora CAT 950 E neumát.	44,85	2,69
	M02JA008	0,020	h	Camión 20 T. basculante	31,80	0,64
	M02AA005	0,018	h	Retro-martillo rompedor 400	39,06	0,70
	M02JC100	0,004	h	Bomba de achique.	5,91	0,02
	mo051	0,025	h	Peón especializado construcción	15,71	0,39
	%MA0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	4,44	0,04
		4,000	%	Costes indirectos	4,48	0,18
				Precio total por M3 .		**4,66**
2.2	DPAV0517IC	**M3.**	**Hormigón HM-20 extendido en formación de soleras de 15 a 20 cm de espesor, incluso transporte, vertido y rasanteo, o en capas de regularización y rellenos localizados.**			
	mo060	0,052	h	Peón ordinario.	15,44	0,80
	MAHOR0101	1,050	M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	51,45
	%003	3,000	%	2 % Medios auxiliares	52,25	1,57
		4,000	%	Costes indirectos	53,82	2,15
				Precio total por M3. .		**55,97**
2.3	PLAC2010	**ML**	**Pletina de acero galvanizado en caliente en tramos rectos o curvada, de 20 cm de ancho y de 10 mm de espesor, con anclajes cada 50 cm de hierro DN 10 mm, de 45 cm de longitud, soldado 5 cm a la pletina, para formación de remate de pavimento, parterre o alcorque, incluido suministro y colocación sobre base de hormigón HM-20 de 20x20 cm. encofrada lateralmente.**			
	MLMT2010	1,050	m	Borde metálico de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado de 100 micras, de 200 mm de altura, 10 mm de espesor.	13,00	13,65
	MAACE0201	0,790	KG.	Acero B 400 SD en barras corrugadas, galvanizado	0,95	0,75
	mo012	0,100	h	Oficial 1ª construcción	15,97	1,60
	MAHOR0101	0,040	M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	1,96
	mo060	0,100	h	Peón ordinario.	15,44	1,54
	%	2,000	%	Medios auxiliares	19,50	0,39
		4,000	%	Costes indirectos	19,89	0,80
				Precio total por ML .		**20,69**
2.4	OFRE02	**M3.**	**Formación de base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza; extendido y compactación de zahorras artificiales Huso ZA-20, por medios mecánicos, en capas una capa de 15-20 cm de espesor, en formación de base de caminos y regularización de superficies,compactadas al 98% del Proctor Modificado.**			
	mo061	0,042	h	Peón ordinario construcción	15,44	0,65
	UZAHO0102	1,000	M3.	Zahorra artificial.	12,18	12,18

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	UCOMP0202	0,050	h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75	1,49
	M02AA001	0,005	h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,19
	UCAMI0202	0,010	h	Camión cisterna para riegos.	24,35	0,24
	U253	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,8-10t	48,80	0,49
	%003	3,000	%	2 % Medios auxiliares	15,24	0,46
		4,000	%	Costes indirectos	15,70	0,63
				Precio total por M3. .		**16,33**
2.5	PAVPL25010CP	**Ml**		**Pletina de 250 x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques de tamaño variable, según planos de detalle, con grapas de anclaje en base de hormigón del pavimento o anclado con un redondo DN 10 de 45 cm de longitud cada 0,5 m, soldado 5 cm a la pletina, para formación de remate de alcorque, incluido suministro y colocación sobre base de hormigón HM-20 de 20x20 cm encofrada lateralmente. Incluso colocación, soldaduras, cortes y despuntes, galvanizado en caliente después de soldar y protección de mortero con acabado piramidal. Todo el conjunto totalmente acabado.**		
	mo011	0,060	h	Oficial 1ª	15,97	0,96
	mo060	0,100	h	Peón ordinario.	15,44	1,54
	UPLET100	1,010	Ml	Pletina de acero galvanizado de 100 x 10 mm	17,00	17,17
	MAACE0201	0,790	KG.	Acero B 400 SD en barras corrugadas, galvanizado	0,95	0,75
	MORT0101	0,022	M3.	Mortero M5	77,83	1,71
	%003	3,000	%	2 % Medios auxiliares	22,13	0,66
		4,000	%	Costes indirectos	22,79	0,91
				Precio total por Ml .		**23,70**
2.6	BORDGRRC	**Ml.**		**Colocacion de bordillo de granito recuperado, recibido con mortero de cemento sobre cimiento de hormigón HNE-20, según planos de detalle, totalmente instalado e incluso limpieza.**		
	mo051	0,450	h	Peón especializado construcción	15,71	7,07
	mo012	0,250	h	Oficial 1ª construcción	15,97	3,99
	UBORD0150	1,000	Ml.	Encofrado y desencofrado en cimentación de bordillos	0,87	0,87
	MORT0101	0,010	M3.	Mortero M5	77,83	0,78
	HORMI0002	0,100	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	5,05
	%003	3,000	%	2 % Medios auxiliares	17,76	0,53
		4,000	%	Costes indirectos	18,29	0,73
				Precio total por Ml. .		**19,02**
2.7	PVLSB6040CN	**m2**		**Pavimento de losas de hormigón de 60x40x7 cm, acabado liso color ceniza o equivalente, antideslizante, mínimo 20% reciclado en la capa base, con tratamiento fotocatalítico anticontaminante, autolimpiable y biocida, colocadas sobre solera de hormigón de 20 cm, no incluida en el presente precio, sentados con mortero de consistencia blanda de dosificación mínima de 380 Kg/m3 (1/4) y las juntas se rellenarán posteriormente con arena fina por sucesivos barridos de la superficie. Inluida la limpieza, medida la superficie ejecutada en obra. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Las Losas cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004.**		

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mo012		0,300	h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo051		0,300	h	Peón especializado construcción	15,71	4,71
	PBPB02ca		0,040	m3	M.cem.gris/aren.río 1/6 (M-4)	77,30	3,09
	PBPL06a		0,002	m3	Lechada cemento blanco BL II	126,47	0,25
	PTELSVULC60X40F		1,000	m2	Losa 60x40x7cm	25,00	25,00
	%		2,000	%	Medios auxiliares	37,84	0,76
			4,000	%	Costes indirectos	38,60	1,54
					Precio total por m2 .		**40,14**
2.8	PVLSB6040CNTC	**m2**	**Pavimento de losas de hormigón de 60x40x7 cm, táctil de botones/direccional, en formación de paso de peatones, antideslizante, mínimo 20% reciclado en la capa base, con tratamiento fotocatalítico anticontaminante, autolimpiable y biocida, colocadas sobre solera de hormigón de 20 cm, no incluida en el presente precio, sentados con mortero de consistencia blanda de dosificación mínima de 380 Kg/m3 (1/4) y las juntas se rellenarán posteriormente con arena fina por sucesivos barridos de la superficie. Inluida la limpieza, medida la superficie ejecutada en obra. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Las Losas cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004. Incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.**			
	mo012		0,300	h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo051		0,300	h	Peón especializado construcción	15,71	4,71
	PBPB02ca		0,040	m3	M.cem.gris/aren.río 1/6 (M-4)	77,30	3,09
	PBPL06a		0,002	m3	Lechada cemento blanco BL II	126,47	0,25
	PTELSVULC60X40F		1,000	m2	Losa 60x40x7cm	25,00	25,00
	%		2,000	%	Medios auxiliares	37,84	0,76
			4,000	%	Costes indirectos	38,60	1,54
					Precio total por m2 .		**40,14**
2.9	PVLAD24167FT	**m2**	**Pavimento de adoquín de 24x16x7cm, acabado mix color color white/metal/black, antideslizante, mínimo 20% reciclado en la capa base, con tratamiento fotocatalítico anticontaminante, autolimpiable y biocida, colocadas sobre solera de hormigón, no incluida en el presente precio, sentados con mortero de consistencia blanda de dosificación mínima de 380 Kg/m3 (1/4) y las juntas se rellenarán posteriormente con arena fina por sucesivos barridos de la superficie. La proporción de colores será de 15% color white, 55% color metal y 30% color black o lo que defina la D.F. Inluida la limpieza, medida la superficie ejecutada en obra. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Los adoquines cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004.**			
	mo012		0,280	h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,47
	mo051		0,280	h	Peón especializado construcción	15,71	4,40
	PBPB02ca		0,040	m3	M.cem.gris/aren.río 1/6 (M-4)	77,30	3,09
	PBPL06a		0,002	m3	Lechada cemento blanco BL II	126,47	0,25
	PTEAD24167FTM		1,000	m2	Pavim. adoquin 24x16x7 fotocatalítica color white/metal/black	22,00	22,00
	%		2,000	%	Medios auxiliares	34,21	0,68

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4,000 %	Costes indirectos	34,89	1,40
				Precio total por m2 .		**36,29**
2.10	DPAVA0510	**m2**	**Pavimento de aceras con adoquín prefabricado de hormigón bicapa color gris, igual al existente, de medidas 24x16x8 cm, norma UNE-EN 1338 CLASE H, tomados con mortero M40-a sobre solera de 15 cm de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.**			
	mo061		0,160 h	Peón ordinario construcción	15,44	2,47
	mo012		0,160 h	Oficial 1ª construcción	15,97	2,56
	UBALD024X16X8		25,000 Ud	Adoquín de hormigón bicapa color gris, de 24x16x8 cm, norma UNE EN-1338:2004 CLASE H	0,32	8,00
	AMORT0101		0,040 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6), suministrado de central.	71,15	2,85
	AHM20		0,150 M3.	Hormigón HM-20/P/20/IIa srelleno de zanjas, pozos, soleras, cimentaciones, arquetas y formación de bancadas, i/ vibrado y acabado superficial	52,86	7,93
	PBPL06a		0,002 m3	Lechada cemento blanco BL II	126,47	0,25
			4,000 %	Costes indirectos	24,06	0,96
				Precio total por m2 .		**25,02**
2.11	UXC020	**m²**	**Pavimento continuo exterior de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote o bien con autobomba si fuese necesario, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado manual,y con apoyo de regla vibrante, sobre lámina de polietileno extendida sobre capa base existente (no incluida en este precio), adición de fibras de polipropileno hasta 10kg/m3; armado con malla electrosoldada ME 20x20, Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos, rendimiento 5 kg/m², con acabado fratasado mecánico. Incluido tratamiento superficial con aditivos de sellado e hidrofugado de la solera de tipo incoloro y propiedades alifáticas, asi como el Poliestireno expandido en juntas de dilatación.**			
	mt47adh024		1,050 m²	Lámina de polietileno de 120 g.	0,52	0,55
	MHORHA25		0,210 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central con aditivo hidrófugo, vertido con cubilote o bomba.	77,15	16,20
	mt07ame010bd		1,200 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,93	2,32
	mt07aco020j		2,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologado para pavimentos continuos.	0,04	0,08
	mt09wnc030a		0,250 kg	Resina impermeabilizante, aplicada para el curado y sellado de pavimentos continuos de hormigón impreso, compuesta de resina sintética en dispersión acuosa y aditivos específicos.	4,00	1,00
	mt01arp160		3,750 kg	Áridos silíceos, en sacos.	0,50	1,88
	mt47adh022		0,180 m	Poliestireno expandido en juntas de dilatación de pavimentos continuos de hormigón.	0,33	0,06
	mt47adh023		0,400 m	Aserrado de juntas de retracción en pavimento continuo de hormigón.	0,66	0,26
	mt47adh021		0,600 m	Sellado de junta de dilatación con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.	2,85	1,71
	mq04dua020		0,039 h	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	6,63	0,26

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mq08vib020		0,032 h	Regla vibrante de 3 m.	4,66	0,15
	mq08fra010		0,560 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,06	2,83
	mo011		0,287 h	Oficial 1ª	15,97	4,58
	mo060		0,388 h	Peón ordinario.	15,44	5,99
	%		2,000 %	Medios auxiliares	37,87	0,76
			4,000 %	Costes indirectos	38,63	1,55
				Precio total por m² .		**40,18**
2.12	PAVGR407	**m2**	**Pavimento de losas de granito gris quintana, cara superior apomazada, de 7 cm. de espesor, sentadas con mortero 1/6 de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 20 cm. de espesor no incluida, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.**			
	mo011		0,400 h	Oficial 1ª	15,97	6,39
	mo046		0,400 h	Ayudante construcción	15,85	6,34
	mo060		0,200 h	Peón ordinario.	15,44	3,09
	PVGR		1,100 m2	Losa granito gris quintana apomazado.7 cm. de espesor.	59,00	64,90
	A02A080		0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	75,33	2,26
	A01L020		0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	71,94	0,07
			4,000 %	Costes indirectos	83,05	3,32
				Precio total por m2 .		**86,37**
2.13	LJSFCH4	**m2**	**Pavimento continuo de seguridad BASEFILT o equivalente, compuesto de 4 cm de caucho reciclado de neumático SBR y 1 cm de caucho vulcanizado con color en masa EPDM, ligado con resinas, sobre solera de hormigón no incluida en el presente precio, totalmente terminado, compactado y liso, i/pieza de remate de borde. Medida la superficie ejecutada en obra. Previa ejecución de muestras para la aprobación por la D.F.**			
	mo012		0,500 h	Oficial 1ª construcción	15,97	7,99
	mo020		0,250 h	Capataz	16,10	4,03
	mo061		0,250 h	Peón ordinario construcción	15,44	3,86
	PPPS04CM		1,000 m2	Pavimento seguridad BASEFILT 4 cm.	41,00	41,00
	%		2,000 %	Medios auxiliares	56,88	1,14
			4,000 %	Costes indirectos	58,02	2,32
				Precio total por m2 .		**60,34**
2.14	LJSFCH5	**m2**	**Pavimento continuo de seguridad BASEFILT o equivalente, compuesto de 4 cm de caucho reciclado de neumático SBR y 1 cm de caucho vulcanizado con color en masa EPDM, ligado con resinas, sobre solera de hormigón no incluida en el presente precio, totalmente terminado, compactado y liso, i/pieza de remate de borde. Medida la superficie ejecutada en obra. Previa ejecución de muestras para la aprobación por la D.F.**			
	mo012		0,500 h	Oficial 1ª construcción	15,97	7,99
	mo020		0,250 h	Capataz	16,10	4,03
	mo061		0,250 h	Peón ordinario construcción	15,44	3,86
	PPPS05CM		1,000 m2	Pavimento seguridad BASEFILT 5 cm	47,00	47,00

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	%		2,000 %	Medios auxiliares	62,88	1,26
			4,000 %	Costes indirectos	64,14	2,57
				Precio total por m2 .		**66,71**
2.15	PAVMTREC10	**m2**	**Pavimento terrizo ecológico de 10 cm de espesor, apto para tráfico de vehículos, realizado mediante la estabilización del terreno aportado de cantera y extendido a máquina y/o mano con árido y granulometrías a definir por DF, con estabilizante y consolidante de terrenos, constituido por óxidos inorgánicos seleccionados, fibras inertes y exento de cemento, garantizando la compactibilidad y la durabilidad, sin alterar las características cromáticas y ecológicas del terreno. Se incluye el suministro y colocación de malla geotextil antihierba de 140 gr/m2, la preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, medida la superficie ejecutada en obra.**			
	mo012		0,010 h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,16
	mo061		0,010 h	Peón ordinario construcción	15,44	0,15
	MAMM78a		0,010 h	Extendedora cadena mat.granul.2-6m	76,00	0,76
	MAMM49a		0,010 h	Rodillo vibrante autoprop. 4t	42,91	0,43
	MATE06a		0,030 h	Camión cisterna 6.000 l	30,93	0,93
	PTRR10c		1,200 m2	Malla antihierba PP,140 g/m2	1,00	1,20
	PPPW52a		8,000 kg	Estabilizante p/terrizo ecológico	1,30	10,40
	PBAS70a		0,100 m3	Mat.machaqueo cantera <20mm	19,00	1,90
	PBGA01a		0,016 m3	Agua potable en obra	0,65	0,01
	%		2,000 %	Medios auxiliares	15,94	0,32
			4,000 %	Costes indirectos	16,26	0,65
				Precio total por m2 .		**16,91**
2.16	BASARTCIDM3	**m2**	**Base de seguridad para caídas de hasta 3 m de altura, en zonas de juegos infantiles y/o equipamientos deportivos, constituida por cama de arena tamizada de 30 cm de espesor de granulometría de 0,2 mm a 2 mm, según EN 1177, transportada y extendida mediante medios mecánicos desde lugar de acopio, incluidos remates a mano y limpieza, excavación no incluida, medida la superficie ejecutada en obra.**			
	mo060		0,050 h	Peón ordinario.	15,44	0,77
	MAMM01a		0,100 h	Mini-pala cargadora neum.40 CV	34,86	3,49
	PTRR10c		1,200 m2	Malla antihierba PP,140 g/m2	1,00	1,20
	PBAS40a		0,300 m3	Arena esp.bases infant. en obra	33,00	9,90
	%		2,000 %	Medios auxiliares	15,36	0,31
			4,000 %	Costes indirectos	15,67	0,63
				Precio total por m2 .		**16,30**
2.17	CLP.2a	**M2**	**Pintura de cebreados , incluso premarcaje**			
	BBA11000		0,700 kg	Pintura reflectante p/señal.	3,00	2,10
	BBA1M000		0,150 kg	Microesferas de vidrio	2,00	0,30
	mo011		0,075 h	Oficial 1ª	15,97	1,20
	mo060		0,075 h	Peón ordinario.	15,44	1,16

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	%		3,000 %	Medios auxiliares	4,76	0,14
			4,000 %	Costes indirectos	4,90	0,20
				Precio total por M2 .		**5,10**
2.18	OC108	**m3**	**Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 20 km, sin incluir canon de vertido.**			
	M02AA001		0,025 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,94
	ad109		0,018 h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	0,75
			4,000 %	Costes indirectos	1,69	0,07
				Precio total por m3 .		**1,76**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 INSTALACION RED DE RIEGO			
3.1	D01KA310	**ML**	**Corte de pavimento de hormigón o de mezcla bituminosa, de una profundidad de hasta 20 cm, con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y ayudas manuales necesarias.**			
	M02NK040		0,080	Hr	Cortadora de aglomerado asfáltico y/o hormigón	5,30	0,42
	mo051		0,067	h	Peón especializado construcción	15,71	1,05
	%MA		1,000	%	Medios Auxiliares.	1,47	0,01
			4,000	%	Costes indirectos	1,48	0,06
					Precio total por ML .		**1,54**
3.2	D02AB701	**M2**	**Demolición de pavimento de paquete de firme asfáltico o de hormigón existente por medios mecánicos, de cualquier tipo o espesor, incluso bajas de rendimiento por paso de vehículos, desescombro y carga sobre transporte de productos.**			
	M02NK040		0,021	Hr	Cortadora de aglomerado asfáltico y/o hormigón	5,30	0,11
	MQRETR0102		0,050	H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	2,28
	mo061		0,050	h	Peón ordinario construcción	15,44	0,77
	%002		2,000	%	Medios auxiliares	3,16	0,06
			4,000	%	Costes indirectos	3,22	0,13
					Precio total por M2 .		**3,35**
3.3	D02EP400	**M3**	**Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de hasta 4 metros de profundidad, incluso roca, agotamiento de freático, refino del fondo y carga sobre camión. Incluso p.p. de sobrecostes por excavación en mina y apeo de servicios existentes a lo largo de la traza. Incluida Entibación cuajada en zanjas mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga. Incluso transporte de residuos inertes de construcción a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 km. Incluye igualmente el reperfilado de las excavaciones y compactación del fondo. Incluso abono de canon de vertido de materiales a vertedero autorizado, justificado mediante presentación de ticktes.**			
	M02AA001		0,150	h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	5,62
	M02JA008		0,020	h	Camión 20 T. basculante	31,80	0,64
	M02AF010		0,008	h	Pala cargadora CAT 950 E neumát.	44,85	0,36
	M02AA005		0,005	h	Retro-martillo rompedor 400	39,06	0,20
	M02JC100		0,004	h	Bomba de achique.	5,91	0,02
	mo061		0,100	h	Peón ordinario construcción	15,44	1,54
	%MA		1,000	%	Medios Auxiliares.	8,38	0,08
			4,000	%	Costes indirectos	8,46	0,34
					Precio total por M3 .		**8,80**
3.4	OC108	**m3**	**Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 20 km, sin incluir canon de vertido.**			
	M02AA001		0,025	h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,94
	ad109		0,018	h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	0,75
			4,000	%	Costes indirectos	1,69	0,07

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por m3 .			**1,76**
3.5	UXA020	**m²**	**Reposición con adoquín bicapa de hormigón en viales con tráfico de categoría C1(arterias principales, 25 a 49 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E2 (10 <= CBR < 20). Adoquín de formato rectangular, 200x100x100 mm, acabado superficial liso, color gris, aparejado a espiga para tipo de colocación flexible. Instalación totalmente terminada.**			
	E3ZAHART		0,173 m3	Zahorra artificial	10,41	1,80
	E3ZAHART		0,173 m3	Zahorra artificial	10,41	1,80
	mt01arp021		0,055 m³	Arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	24,00	1,32
	mt18aph010acaa		52,500 Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x100 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,24	12,60
	mt01arp020		1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm de diámetro, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,35	0,35
	mq02mot010		0,011 h	Motoniveladora de 135 CV.	55,30	0,61
	mq02rov010b		0,019 h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t.	64,28	1,22
	mq02cia020		0,008 h	Camión con cuba de agua.	35,98	0,29
	mq02rod010		0,302 h	Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,24	1,28
	mo060		0,030 h	Peón ordinario.	15,44	0,46
	mo014		0,302 h	Oficial 1ª electricidad	15,97	4,82
	mo035		0,302 h	Ayudante solador.	14,70	4,44
	%		2,000 %	Medios auxiliares	30,99	0,62
			4,000 %	Costes indirectos	31,61	1,26
			Precio total por m² .			**32,87**
3.6	DCANA1201a	**Ml.**	**Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.**			
	mo060		0,030 h	Peón ordinario.	15,44	0,46
	mo011		0,030 h	Oficial 1ª	15,97	0,48
	UTPOL0101		1,000 Ml	Tubería polietileno 90 doble capa	3,25	3,25
	UACER0501		1,000 Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	0,11
	MAAREN0101		0,100 M3.	Arena común	10,75	1,08

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	5,38	0,16
			4,000 %	Costes indirectos	5,54	0,22
				Precio total por Ml. .		**5,76**
3.7	DCANA1304b	**Ml.**	**Canalización 2 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**			
	mo011		0,050 h	Oficial 1ª	15,97	0,80
	mo060		0,050 h	Peón ordinario.	15,44	0,77
	UACER0501		2,000 Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	0,22
	UTPOL0201		2,000 Ml	Tubería polietileno 110 doble capa	3,97	7,94
	HORMI0002		0,200 M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	10,11
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	19,84	0,60
			4,000 %	Costes indirectos	20,44	0,82
				Precio total por Ml. .		**21,26**
3.8	MASTER1	**Ud**	**Programador electrónico Modelo GSI-AC-224, de 24 estaciones. Ocho programas independientes. Activación de 4 PGM simultáneos, cuatro arranques por programa. Cada estación se puede asignar a cualquier programa. Conexión con sensores de caudal y de lluvia. Ajuster porcentual. Programación de intervalo y calendario anual. Muti-idioma configurable en Web (Castellano). Tiempos de riego en minutos o segundos. Conexiones M/V. Incluye modem GPRS con antena, para la comunicación con internet o Ethernet a través de págin propia. Tarjeta de memoria interna de 2GB. Batería interna (4uds.1,5V) para comunicación de alarmas caso de corte de corriente. Compatible con caudalímetros mutichorro con sensores de pulsos tipo Reed. Lee los caudales por estación. Alarmas en tiempo real por: Roturas, falta de caudal, etc. Incluido configuración y parametrización y puesta en marcha así como material auxiliar.Incluye todos los elementos del centro de mando.**			
	MASTERSKY		1,000 Ud	Programador electrónico Modelo GSI-AC-224 8 estaciones	925,00	925,00
	mo015		8,000 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	127,76
	%		3,000 %	Medios auxiliares	1.052,76	31,58
			4,000 %	Costes indirectos	1.084,34	43,37
				Precio total por Ud .		**1.127,71**
3.9	IDMH51a	**u**	**Caudalímetro con emisor de pulsos DN 50,formado por caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 63", pulsos de lectura 1 pulso 10 litros, incluye adaptador BSP, colocado en instalación de riego, medida la unidad instalada en obra.**			
	mo013		0,250 h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97	3,99
	mo047		0,250 h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85	3,96
	PIDH39a		1,000 u	Caudalímetro HC-100-Flow-B 1"	241,00	241,00
	%		2,000 %	Medios auxiliares	248,95	4,98
			4,000 %	Costes indirectos	253,93	10,16
				Precio total por u .		**264,09**
3.10	IDMT28ab	**u**	**Electroválvula P150 o equivalente, de 1 1/2" de diámetro, con regulador de presión, con solenoide 24V, para un caudal 1,14-34,08 m3/h y una presión de trabajo de 1,4-10 bar, colocada en instalación de riego, medida la unidad instalada en obra.**			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mo013		0,250	h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97	3,99
	mo047		0,250	h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85	3,96
	mo014		0,080	h	Oficial 1ª electricidad	15,97	1,28
	PIDT28ab		1,000	u	Electrov.P150 1 1/2" c/solen.latch	101,86	101,86
	%		2,000	%	Medios auxiliares	111,09	2,22
			4,000	%	Costes indirectos	113,31	4,53
					Precio total por u .		**117,84**
3.11	DCMAND	**M**	**Suministro y colocación de cable eléctrico de mando, de 4 x 1,5 mm2 de sección, tipo RV 1000 V, para conexión electroválvulas.**				
	mo014		0,015	h	Oficial 1ª electricidad	15,97	0,24
	mo050		0,015	h	Peón especializado	15,71	0,24
	UCAMAN		1,000	Ml	Cable eléctrico de mando, de 4 x 1,5 mm2 de sección, tipo RV 1000 V	1,03	1,03
	%UMAUX0103		3,000	%	3 % Medios auxiliares	1,51	0,05
			4,000	%	Costes indirectos	1,56	0,06
					Precio total por M .		**1,62**
3.12	DCANA4003a	**Ud.**	**Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**				
	mo060		2,000	h	Peón ordinario.	15,44	30,88
	mo011		2,000	h	Oficial 1ª	15,97	31,94
	MAGRAV0102		0,025	M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65	0,22
	MAAREN0101		0,215	M3.	Arena común	10,75	2,31
	UENCO4001		1,000	Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,03	18,03
	UTAPA4003a		1,000	Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,50	35,50
	USOL		4,000	Ud	Punto de soldadura	0,75	3,00
	MORT0101		0,035	M3.	Mortero M5	77,83	2,72
	HORMI0002		0,650	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	32,85
	DMOVI2007		0,800	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	6,87
	%003		3,000	%	2 % Medios auxiliares	164,32	4,93
			4,000	%	Costes indirectos	169,25	6,77
					Precio total por Ud. .		**176,02**
3.13	DCANA4001a	**Ud.**	**Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**				
	mo060		1,500	h	Peón ordinario.	15,44	23,16
	mo011		1,500	h	Oficial 1ª	15,97	23,96
	MAGRAV0102		0,015	M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65	0,13

Nº	Código	Ud	Descripción			
	UENCO4001	1,000	Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,03	18,03
	MAAREN0101	0,023	M3.	Arena común	10,75	0,25
	UTAPA4001	1,000	Ud.	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,50	29,50
	USOL	4,000	Ud	Punto de soldadura	0,75	3,00
	MORT0101	0,009	M3.	Mortero M5	77,83	0,70
	HORMI0002	0,200	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	10,11
	DMOVI2007	0,500	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	4,30
	%003	3,000	%	2 % Medios auxiliares	113,14	3,39
		4,000	%	Costes indirectos	116,53	4,66
				Precio total por Ud. .		**121,19**
3.14	IFW070	**Ud**		**Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 60x60x60 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula.**		
	mt10hmf010abebbbb	0,122	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	95,45	11,64
	mt08epr030c	0,050	Ud	Montaje y desmontaje de encofrado para formación de arquetas de sección cuadrada de 60x60x60 cm, realizado con chapas metálicas reutilizables, incluso p/p de accesorios de montaje.	350,00	17,50
	mt10hmf010abfbcbb	0,207	m³	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	98,00	20,29
	mt11arf020c	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable, clase B-125 según UNE-EN 124, carga de rotura 125 kN.	44,88	44,88
	mt01arr010a	0,581	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,20	4,18
	mq01ret020	0,083	h	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	36,98	3,07
	mo011	1,113	h	Oficial 1ª	15,97	17,77
	mo060	0,842	h	Peón ordinario.	15,44	13,00
	%	2,000	%	Medios auxiliares	132,33	2,65
		4,000	%	Costes indirectos	134,98	5,40
				Precio total por Ud .		**140,38**
3.15	DTPEA06316	**ml**		**Suministro y colocación de tubería de polietileno de 63 mm ext. PE 100 PN-16, totalmente instalado y funcionando incluso transporte y colocación (incluidos manguitos de unión).**		
	mo011	0,060	h	Oficial 1ª	15,97	0,96
	mo050	0,179	h	Peón especializado	15,71	2,81
	ETPEA06316	1,000	m	Tubería PE de alta densidad de 63 mm y 16 kg/cm2 PE 100	3,81	3,81
	M02JB003	0,015	h	Camión grúa 25 T	50,60	0,76
		4,000	%	Costes indirectos	8,34	0,33
				Precio total por ml .		**8,67**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.16	DPEAD40	**M**	**Suministro y colocación de tubería PEAD DN 40, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.**			
	mo012		0,070 h	Oficial 1ª construcción	15,97	1,12
	mo061		0,070 h	Peón ordinario construcción	15,44	1,08
	BFB26400		1,020 M	Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas	1,20	1,22
	BFWB2605		0,300 Ud	Accesorio p/tubos PE baja dens.DN=32mm, plást.,p/conec.presión	1,83	0,55
	BFYB2605		1,000 Ud	Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens.DN=32mm,conect.presión	0,05	0,05
	%UMAUX0103		3,000 %	3 % Medios auxiliares	4,02	0,12
			4,000 %	Costes indirectos	4,14	0,17
				Precio total por M .		**4,31**
3.17	DPEAD32	**M**	**Suministro y colocación de tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.**			
	mo012		0,040 h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,64
	mo061		0,040 h	Peón ordinario construcción	15,44	0,62
	UPEAD90		1,020 M	Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN	1,40	1,43
	UACC90		0,020 Ud	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de DN 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión con fitting	15,94	0,32
	BFYB1E05		1,000 Ud	Parte proporcional de elementos de montaje	0,24	0,24
	%UMAUX0103		3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,25	0,10
			4,000 %	Costes indirectos	3,35	0,13
				Precio total por M .		**3,48**
3.18	DPEAD25	**M**	**Suministro y colocación de tubería PEAD DN 25, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.**			
	mo012		0,040 h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,64
	mo061		0,040 h	Peón ordinario construcción	15,44	0,62
	UPEAD25		1,000 M	Tubería PEAD DN 25, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones fitting.	1,00	1,00
	UACC90		0,020 Ud	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de DN 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión con fitting	15,94	0,32
	BFYB1E05		1,000 Ud	Parte proporcional de elementos de montaje	0,24	0,24
	%UMAUX0103		3,000 %	3 % Medios auxiliares	2,82	0,08
			4,000 %	Costes indirectos	2,90	0,12
				Precio total por M .		**3,02**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.19	DPEAD20	**M**	**Suministro y colocación de tubería PEAD DN 20, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.**			
	mo012		0,040	h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,64
	mo061		0,040	h	Peón ordinario construcción	15,44	0,62
	P26TPB190		1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 D=20mm	0,75	0,75
	UACC90		0,020	Ud	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de DN 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión con fitting	15,94	0,32
	BFYB1E05		1,000	Ud	Parte proporcional de elementos de montaje	0,24	0,24
	%UMAUX0103		3,000	%	3 % Medios auxiliares	2,57	0,08
			4,000	%	Costes indirectos	2,65	0,11
					Precio total por M .		**2,76**
3.20	DRIESUB	**M2**	**Instalación de riego por goteo subterráneo para riego de arbustos, con tuberías de polietileno de 17 mm de diámetro nominal, color morado, con emisores autocompensantes y antisuccionantes, de 2,3 l/h de caudal nominal, insertados en el interior de la tubería, cada 40 cm. Las tuberías colocadas en paralelo con una separación aproximada de 55 cm, y a una profundidad de 12 a 15 cm. Incluye esta unidad la p.p. de piezas especiales de conexión de las tuberías portaemisores entre sí y con los colectores de alimentación y drenaje.**			
	mo012		0,050	h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,80
	mo061		0,050	h	Peón ordinario construcción	15,44	0,77
	TH66072		2,000	ML	MANG.UNIBIOLINE 17/120 2,3L/H 50CM	0,65	1,30
	BFB26400		0,090	M	Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas	1,20	0,11
	TK26300		0,020	Ud	Accesorios varios	4,21	0,08
	Q004		0,010	h	Dich-Witch 255 tech-line.	10,66	0,11
	Q003		0,002	h	Mini-Retroexcavadora.	14,70	0,03
	%UMAUX0103		3,000	%	3 % Medios auxiliares	3,20	0,10
			4,000	%	Costes indirectos	3,30	0,13
					Precio total por M2 .		**3,43**
3.21	IDIT07a	**ud**	**Ventosa de efecto cinético, trifuncional en un solo cuerpo, modelo Toro VT-1 o equivalente, de diámetro 1", incluso p.p. de montaje y accesorios, completamente instalada, medida la unidad en funcionamiento.**			
	mo012		0,299	h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,78
	mo061		0,299	h	Peón ordinario construcción	15,44	4,62
	PIDT66a		1,000	ud	Ventosa cinética goteo 3 func.1"	53,82	53,82
	PBWP02a		3,000	ud	Acces. y pequeño mater.inst.hidra	0,73	2,19
	%0200		2,000	%	Medios auxiliares	65,41	1,31
			4,000	%	Costes indirectos	66,72	2,67
					Precio total por ud .		**69,39**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.22	CU16050	**ud**	**Instalación de riego por goteo en alcorque, formada por aro de tubería de polietileno de 17 mm de diámetro nominal, color morado, con 4 emisores autocompensantes y antisuccionantes, de 2,3 l/h de caudal nominal, enterrado con una profundidad de 15 a 20 cm, incluso piezas especiales de de unión y de conexión con la tubería de alimentación.**			
	TH66072		3,000	ML	MANG.UNIBIOLINE 17/120 2,3L/H 50CM	0,65	1,95
	TA18194		1,000	UD	Enlace recto mang.PE dn-17	0,05	0,05
	TH73120		1,000	ML	TUBO PVC MICROASPERSOR 4/7	0,16	0,16
	TH73050		2,000	UD	Conexión microtubo P.V.C.4/7	0,04	0,08
	mo061		0,120	h	Peón ordinario construcción	15,44	1,85
	%UMAUX0103		3,000	%	3 % Medios auxiliares	4,09	0,12
			4,000	%	Costes indirectos	4,21	0,17
					Precio total por ud .		**4,38**
3.23	OC307	**ud**	**Realización de arqueta con ladrillo panal de 80 x 80, enlucida y fratasada interiormente, incluyendo la base de hormigón, con aporte de todos los materiales, marco y tapa de 60 de fundición, totalmente terminada y limpia para profundidad variable, tanto la arqueta como las piezas alojadas en su interior.**			
	mo012		2,341	h	Oficial 1ª construcción	15,97	37,39
	mo061		2,000	h	Peón ordinario construcción	15,44	30,88
	MAHOR0101		0,150	M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	7,35
	E1MTLDPANAL		90,000	Ud.	Ladrillo panal	0,17	15,30
	P01MC030		0,100	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	69,72	6,97
	EMTFAR60		1,000	ud	Marco y tapa redonda agua diámetro 60 cm	89,64	89,64
	%MA		1,000	%	Medios Auxiliares.	187,53	1,88
			4,000	%	Costes indirectos	189,41	7,58
					Precio total por ud .		**196,99**
3.24	IDEF25a	**ud**	**Instalación de válvula de compuerta de fundición de 60 mm de diámetro interior, con platina, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.**			
	mo013		0,438	h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97	6,99
	mo047		0,438	h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85	6,94
	PIDF25a		1,000	ud	Válv.compuert.plat.c.elást D=60mm	113,35	113,35
	%		2,000	%	Medios auxiliares	127,28	2,55
			4,000	%	Costes indirectos	129,83	5,19
					Precio total por ud .		**135,02**
3.25	IDEF40d	**ud**	**Instalación de válvula de esfera, de latón, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.**			
	mo013		0,220	h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97	3,51
	mo047		0,220	h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85	3,49
	PIDF40d		1,000	ud	Válv.esfera latón D=1 1/4"	12,71	12,71
	%		2,000	%	Medios auxiliares	19,71	0,39

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			4,000 %	Costes indirectos	20,10		0,80
				Precio total por ud .			**20,90**
3.26	IDEF40c	**ud**	**Instalación de válvula de esfera, de latón, de 1" de diámetro interior, colocada, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.**				
	mo013		0,210 h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97		3,35
	mo047		0,210 h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85		3,33
	PIDF40c		1,000 ud	Válv.esfera latón D=1"	8,34		8,34
	%		2,000 %	Medios auxiliares	15,02		0,30
			4,000 %	Costes indirectos	15,32		0,61
				Precio total por ud .			**15,93**
3.27	IDEF40b	**ud**	**Instalación de válvula de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.**				
	mo013		0,190 h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97		3,03
	mo047		0,190 h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85		3,01
	PIDF40b		1,000 ud	Válv.esfera latón D=3/4"	4,84		4,84
	%		2,000 %	Medios auxiliares	10,88		0,22
			4,000 %	Costes indirectos	11,10		0,44
				Precio total por ud .			**11,54**
3.28	IDEF40a	**ud**	**Instalación de válvula de esfera, de latón, de 1/2" de diámetro interior, colocada, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.**				
	mo013		0,180 h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97		2,87
	mo047		0,180 h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85		2,85
	PIDF40a		1,000 ud	Válv.esfera latón D=1/2"	3,39		3,39
	%		2,000 %	Medios auxiliares	9,11		0,18
			4,000 %	Costes indirectos	9,29		0,37
				Precio total por ud .			**9,66**
3.29	UARMA	**Ud**	**Envolvente para cabezal de riego, construido con vidrio stadip formado por tres lunas listral de 6 mm de espesor, un butiral de polivinilo blanco con cantos pulidos, con vidrio exterior esmerilado, apoyado y rematado sobre plerina de acero inoxidable marino de 100 x 10 mm en formación de cerco, frontal del armario construido con pletinas de acero inoxidable marino de 30x3 mm, soldadas en ángulo, según planos.**				
				Sin descomposición			5.348,08
			4,000 %	Costes indirectos	5.348,08		213,92
				Precio total redondeado por Ud .			**5.562,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE			
4.1	D02EP400	**M3**	**Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de hasta 4 metros de profundidad, incluso roca, agotamiento de freático, refino del fondo y carga sobre camión. Incluso p.p. de sobrecostes por excavación en mina y apeo de servicios existentes a lo largo de la traza. Incluida Entibación cuajada en zanjas mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga. Incluso transporte de residuos inertes de construcción a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 km. Incluye igualmente el reperfilado de las excavaciones y compactación del fondo. Incluso abono de canon de vertido de materiales a vertedero autorizado, justificado mediante presentación de ticktes.**			
	M02AA001		0,150 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	5,62
	M02JA008		0,020 h	Camión 20 T. basculante	31,80	0,64
	M02AF010		0,008 h	Pala cargadora CAT 950 E neumát.	44,85	0,36
	M02AA005		0,005 h	Retro-martillo rompedor 400	39,06	0,20
	M02JC100		0,004 h	Bomba de achique.	5,91	0,02
	mo061		0,100 h	Peón ordinario construcción	15,44	1,54
	%MA		1,000 %	Medios Auxiliares.	8,38	0,08
			4,000 %	Costes indirectos	8,46	0,34
				Precio total redondeado por M3 .		**8,80**
4.2	OC108	**m3**	**Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 20 km, sin incluir canon de vertido.**			
	M02AA001		0,025 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,94
	ad109		0,018 h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	0,75
			4,000 %	Costes indirectos	1,69	0,07
				Precio total redondeado por m3 .		**1,76**
4.3	IFW070	**Ud**	**Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 60x60x60 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula.**			
	mt10hmf010abebbbb		0,122 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	95,45	11,64
	mt08epr030c		0,050 Ud	Montaje y desmontaje de encofrado para formación de arquetas de sección cuadrada de 60x60x60 cm, realizado con chapas metálicas reutilizables, incluso p/p de accesorios de montaje.	350,00	17,50
	mt10hmf010abfbcbb		0,207 m³	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	98,00	20,29
	mt11arf020c		1,000 Ud	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable, clase B-125 según UNE-EN 124, carga de rotura 125 kN.	44,88	44,88
	mt01arr010a		0,581 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,20	4,18
	mq01ret020		0,083 h	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	36,98	3,07
	mo011		1,113 h	Oficial 1ª	15,97	17,77
	mo060		0,842 h	Peón ordinario.	15,44	13,00
	%		2,000 %	Medios auxiliares	132,33	2,65

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4,000 %	Costes indirectos	134,98	5,40
				Precio total redondeado por Ud .		**140,38**
4.4	IDEF25a	**ud**	**Instalación de válvula de compuerta de fundición de 60 mm de diámetro interior, con platina, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.**			
	mo013		0,438 h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97	6,99
	mo047		0,438 h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85	6,94
	PIDF25a		1,000 ud	Válv.compuert.plat.c.elást D=60mm	113,35	113,35
	%		2,000 %	Medios auxiliares	127,28	2,55
			4,000 %	Costes indirectos	129,83	5,19
				Precio total redondeado por ud .		**135,02**
4.5	DCANA4001a	**Ud.**	**Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**			
	mo060		1,500 h	Peón ordinario.	15,44	23,16
	mo011		1,500 h	Oficial 1ª	15,97	23,96
	MAGRAV0102		0,015 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65	0,13
	UENCO4001		1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,03	18,03
	MAAREN0101		0,023 M3.	Arena común	10,75	0,25
	UTAPA4001		1,000 Ud.	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,50	29,50
	USOL		4,000 Ud	Punto de soldadura	0,75	3,00
	MORT0101		0,009 M3.	Mortero M5	77,83	0,70
	HORMI0002		0,200 M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	10,11
	DMOVI2007		0,500 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	4,30
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	113,14	3,39
			4,000 %	Costes indirectos	116,53	4,66
				Precio total redondeado por Ud. .		**121,19**
4.6	DCANA1201a	**Ml.**	**Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.**			
	mo060		0,030 h	Peón ordinario.	15,44	0,46
	mo011		0,030 h	Oficial 1ª	15,97	0,48
	UTPOL0101		1,000 Ml	Tubería polietileno 90 doble capa	3,25	3,25
	UACER0501		1,000 Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	0,11
	MAAREN0101		0,100 M3.	Arena común	10,75	1,08
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	5,38	0,16
			4,000 %	Costes indirectos	5,54	0,22
				Precio total redondeado por Ml. .		**5,76**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.7	DPEAD25	**M**	**Suministro y colocación de tubería PEAD DN 25, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.**			
	mo012		0,040	h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,64
	mo061		0,040	h	Peón ordinario construcción	15,44	0,62
	UPEAD25		1,000	M	Tubería PEAD DN 25, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones fitting.	1,00	1,00
	UACC90		0,020	Ud	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de DN 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión con fitting	15,94	0,32
	BFYB1E05		1,000	Ud	Parte proporcional de elementos de montaje	0,24	0,24
	%UMAUX0103		3,000	%	3 % Medios auxiliares	2,82	0,08
			4,000	%	Costes indirectos	2,90	0,12
					Precio total redondeado por M .		**3,02**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 INSTALACION DE DRENAJE-PLUVIALES			
5.1	D02EP400	**M3**	**Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de hasta 4 metros de profundidad, incluso roca, agotamiento de freático, refino del fondo y carga sobre camión. Incluso p.p. de sobrecostes por excavación en mina y apeo de servicios existentes a lo largo de la traza. Incluida Entibación cuajada en zanjas mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga. Incluso transporte de residuos inertes de construcción a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 km. Incluye igualmente el reperfilado de las excavaciones y compactación del fondo. Incluso abono de canon de vertido de materiales a vertedero autorizado, justificado mediante presentación de ticktes.**			
	M02AA001		0,150 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	5,62
	M02JA008		0,020 h	Camión 20 T. basculante	31,80	0,64
	M02AF010		0,008 h	Pala cargadora CAT 950 E neumát.	44,85	0,36
	M02AA005		0,005 h	Retro-martillo rompedor 400	39,06	0,20
	M02JC100		0,004 h	Bomba de achique.	5,91	0,02
	mo061		0,100 h	Peón ordinario construcción	15,44	1,54
	%MA		1,000 %	Medios Auxiliares.	8,38	0,08
			4,000 %	Costes indirectos	8,46	0,34
				Precio total redondeado por M3 .		**8,80**
5.2	OC108	**m3**	**Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 20 km, sin incluir canon de vertido.**			
	M02AA001		0,025 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,94
	ad109		0,018 h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	0,75
			4,000 %	Costes indirectos	1,69	0,07
				Precio total redondeado por m3 .		**1,76**
5.3	A712	**UD**	**Imbornal de tipo rejilla 60X45X90 con arqueta rectangular de hormigon HA-25/B/20/IIa, con espesores de solera y alzados de 20 cm. Rejilla y marco de fundición dúctil clase D-400 tipo barcino o similar.Incluso codo para conexión a tubería de PVC 200, con todas las operaciones necesarias, excavación, apertura de hueco, rellenos, hormigonado perimetral, con transporte a vertedero de sobrantes de excavación con pp de esponjamiento y pp de codo sifónico interior de PVC teja D200mm.**			
	mo012		0,996 h	Oficial 1ª construcción	15,97	15,91
	mo061		0,996 h	Peón ordinario construcción	15,44	15,38
	mo050		0,996 h	Peón especializado	15,71	15,65
	M02AA001		0,045 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	1,69
	MQJ002		0,100 h	Cortadora de pavimento por disco	17,45	1,75
	ad108		0,200 h	Camión de obra 20 Tn	35,95	7,19
	M08RI020		0,100 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,60	0,26
	QRULO2500		0,070 h	Rulo 2500 Kg sin conductor	10,96	0,77
	E1HORM250		0,500 M3	Hormigon HA-25/P/20/IIa+Qc,fabricado en central con cemento SR, vertido con cubilote.	67,73	33,87
	MT080106		0,050 M3	Hormigón HM-20 plástico, arido 40 con pp fibras poliprop 15kg/m3	59,76	2,99

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	JGS_05		1,000 UD	Rejilla y marco de fundición 62x35x7cm	45,11	45,11
	JGS_06		1,000 ML	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm	9,96	9,96
	%		3,000 %	Medios auxiliares	150,53	4,52
			4,000 %	Costes indirectos	155,05	6,20
				Precio total redondeado por UD .		**161,25**
5.4	U02PA030	**ud**	**Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.**			
	mo020		0,797 h	Capataz	16,10	12,83
	mo052		3,984 h	Peón especializado Jardinería	15,71	62,59
	mo015		3,984 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	63,62
	M08RI020		4,000 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,60	10,40
	M11HV120		4,000 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,02	16,08
	M13EF320		0,010 ud	Encofrado met. arqueta 60x60x75	438,16	4,38
	MAHOR0101		0,350 M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	17,15
	M07W110		10,500 h	km transporte hormigón	0,20	2,10
	P02ECF130		1,000 ud	Rejilla plana fundición 60x60x3,5	60,96	60,96
			4,000 %	Costes indirectos	250,11	10,00
				Precio total redondeado por ud .		**260,11**
5.5	POZO0403a	**Ud.**	**Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.**			
	mo060		1,500 h	Peón ordinario.	15,44	23,16
	mo011		1,500 h	Oficial 1ª	15,97	23,96
	UCOMR0101		0,500 h.	Compresor y dos martilos 2000 l/min.	13,22	6,61
	MAHOR0101		0,500 M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	24,50
	PMENa		1,000 Pa	Pequeño material y encofrado.	5,00	5,00
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	83,23	2,50
			4,000 %	Costes indirectos	85,73	3,43
				Precio total redondeado por Ud. .		**89,16**
5.6	UAA010b	**Ud**	**Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x125 cm, con marco y rejilla de fundición**			
	mt10hmf010abebbbb		0,195 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	95,45	18,61
	mt04lma010a		255,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,37	94,35
	mt09mor010c		0,095 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	114,84	10,91
	mt11ppl030a		1,000 Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	6,89	6,89

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mt09mor010f	0,050	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	148,71	7,44
	mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,09	8,09
	mt01arr010a	1,596	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,20	11,49
	P02ECF130	1,000	ud	Rejilla plana fundición 60x60x3,5	60,96	60,96
	mo011	2,311	h	Oficial 1ª	15,97	36,91
	mo060	5,093	h	Peón ordinario.	15,44	78,64
	%	2,000	%	Medios auxiliares	334,29	6,69
		4,000	%	Costes indirectos	340,98	13,64
				Precio total redondeado por Ud .		**354,62**
5.7	IANC20b	**m**		**Instalación de tubería enterrada de saneamiento/pluviales de PVC liso y sección circular con copa, unión por junta pegada, de 90 mm de diámetro exterior y rigidez 8 kN/m2, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor previa compactación del fondo de la zanja, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, medida la longitud instalada en obra.**		
	mo012	0,059	h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,94
	mo050	0,063	h	Peón especializado	15,71	0,99
	PBAA02bd	0,121	m3	Arena lavada de río 0-6 30 km	22,09	2,67
	PIAC25b	1,000	m	Tubo saneam.PVC j.peg.D=90mm	7,15	7,15
	PBUA71a	0,020	kg	Adhesivo tuberías PVC	17,41	0,35
	PBUA70a	0,010	l	Líquido limpiador tuberías PVC	13,15	0,13
	%	2,000	%	Medios auxiliares	12,23	0,24
		4,000	%	Costes indirectos	12,47	0,50
				Precio total redondeado por m .		**12,97**
5.8	DTPVC315	**ml**		**Tubería de 160 mm de diámetro nominal, de cloruro de polivinilo para saneamiento, incluso p/p de junta de goma, transporte y colocación.**		
	mo011	0,149	h	Oficial 1ª	15,97	2,38
	mo060	0,149	h	Peón ordinario.	15,44	2,30
	M02JB003	0,015	h	Camión grúa 25 T	50,60	0,76
	ETPVC160	1,000	m	Tubería P.V.C. DN 160 mm con junta goma	6,99	6,99
		4,000	%	Costes indirectos	12,43	0,50
				Precio total redondeado por ml .		**12,93**
5.9	TBPVC200	**ml**		**Tubería de 200 mm de diametro nominal, de cloruro de polivinilo para saneamiento, incluso p/p de junta de goma, transporte, colocación y pruebas preceptivas.**		
	mo015	0,199	h	Oficial 1ª jardinero	15,97	3,18

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mo052		0,199 h	Peón especializado Jardinería	15,71	3,13
	T12003		1,000 ML.	TUBERIA P.V.C. DE 200 MM. CON JUNTA DE GOMA	10,96	10,96
			4,000 %	Costes indirectos	17,27	0,69
				Precio total redondeado por ml .		**17,96**
5.10	B306	**ML**	**Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC corrugado Teja, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de tubos. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.**			
	mt11tpb020f		1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	25,00	26,25
	mt11ade100a		0,006 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,97	0,06
	M02AA001		0,055 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	2,06
	mq02rop020		0,350 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	8,46	2,96
	mo011		0,361 h	Oficial 1ª	15,97	5,77
	mo060		0,270 h	Peón ordinario.	15,44	4,17
	%		2,000 %	Medios auxiliares	41,27	0,83
			4,000 %	Costes indirectos	42,10	1,68
				Precio total redondeado por ML .		**43,78**
5.11	OC202	**m3**	**Relleno compactado en zanja o pozo con zahorras artificiales, incluye el suministro del material, su extensión en tongadas de hasta 25 cm de espesor, humectación y compactado al 98% del ensayo Próctor Modificado, transporte y acopio en obra, limpieza, barrido y retirada de restos.**			
	E3ZAHART		1,000 m3	Zahorra artificial	10,41	10,41
	ad109		0,100 h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	4,14
	M02AA001		0,010 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,37
	ad108		0,070 h	Camión de obra 20 Tn	35,95	2,52
	ad203		0,070 h	Equipo de trabajo (Incluye 2 operarios, oficiales o peones, vehí	41,21	2,88
	QRULO2500		0,060 h	Rulo 2500 Kg sin conductor	10,96	0,66
			4,000 %	Costes indirectos	20,98	0,84
				Precio total redondeado por m3 .		**21,82**
5.12	U_D04GE103	**M3**	**Hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, 20 N/mm2, con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central. Incluye colocación en obra, vibrado y regleado superficial.**			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	PAPP016		1,000 M3	Hormigón HM-20/P/20/IIa, elaborado en central, a pie de obra.	45,00	45,00
	M02JA020		0,050 Hr	Camión hormigonera de 6 m³ de capacidad.	31,23	1,56
	M02JC002		0,050 Hr	Bomba hormigón s/camión	76,28	3,81
	M02NK060		0,101 Hr	Vibrador de agujas eléctrico.	2,24	0,23
	mo060		0,223 h	Peón ordinario.	15,44	3,44
	%MA		1,000 %	Medios Auxiliares.	54,04	0,54
			4,000 %	Costes indirectos	54,58	2,18
				Precio total redondeado por M3 .		**56,76**
5.13	D04AC002	**M2**	**Encofrado a 1 cara vista de muros rectos, de hasta 5 m de altura, mediante tablero fenólico nuevo o con pocos usos, en cualquier posición, estimándose un máximo de 5 usos, incluso pp. de desenconfrante, puntales y piezas especiales, medios auxiliares, totalmente montado y posterior desmontado.**			
	U0D71120		1,100 M2	Tablero de pino de 22 mm de espesor, para 5 usos	1,83	2,01
	MTPP457		0,100 M3	Amortización madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 10 usos.	16,59	1,66
	MTPP458		2,000 Ud	Amortización tablero fenólico para encofrado, considerando 5 usos.	0,28	0,56
	UTPP454		0,100 Kg	Desencofrante líquido.	1,39	0,14
	MTPP455		0,900 Kg	Puntas de acero para construcción.	0,81	0,73
	M02JB003		0,120 h	Camión grúa 25 T	50,60	6,07
	mo011		0,277 h	Oficial 1ª	15,97	4,42
	mo051		0,210 h	Peón especializado construcción	15,71	3,30
	mo051		0,100 h	Peón especializado construcción	15,71	1,57
	%MA		1,000 %	Medios Auxiliares.	20,46	0,20
			4,000 %	Costes indirectos	20,66	0,83
				Precio total redondeado por M2 .		**21,49**
5.14	IANP31b	**ud**	**Conexión de tubería a pozo de registro de PVC corrugado D=100 cm realizado con clip elastomérico de 200 mm de diámetro para entrada/salida, incluso p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni rellenos posteriores, medida unidad ejecutada en obra.**			
	mo013		0,120 h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97	1,92
	mo047		0,084 h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85	1,33
	PIAP25b		1,000 ud	Clip elast.pozo-tubería D=200mm	46,60	46,60
	%		2,000 %	Medios auxiliares	49,85	1,00
			4,000 %	Costes indirectos	50,85	2,03
				Precio total redondeado por ud .		**52,88**
5.15	IANP31d	**ud**	**Conexión de tubería a pozo de registro de PVC corrugado D=100 cm realizado con clip elastomérico de 315 mm de diámetro para entrada/salida, incluso p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni rellenos posteriores, medida unidad ejecutada en obra.**			
	mo013		0,160 h	Oficial 1ª hidráulica/fontanería	15,97	2,56

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mo047		0,112	h	Ayudante hidráulica/fontanería	15,85	1,78
	PIAP25d		1,000	ud	Clip elast.pozo-tubería D=315mm	74,23	74,23
	%		2,000	%	Medios auxiliares	78,57	1,57
			4,000	%	Costes indirectos	80,14	3,21
					Precio total redondeado por ud .		**83,35**
5.16	CJDRETSP	**m**	**Suministro e instalación de canal subterráneo de drenaje para la captación y evacuación de agua en el subsuelo, formado por cajas prismáticas de 450x400x680 mm, de paredes de celdas drenantes de polipropileno con una capacidad portante de 0,8 kg/cm2, capacidad de flujo horizontal 2280 l/min, unidas entre sí, formando un canal subterráneo alveolar, y recubiertas de geotextil no tejido y punzonado de 125 g/m2, colocado en zanja de 80x80 cm, con pendiente de desagüe y fondo compactado, incluso apertura y preparación de la zanja y relleno con arena lavada de río de 0-5 mm de granulometría, medida la longitud instalada en obra.**				
	mo012		0,030	h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,48
	mo051		0,030	h	Peón especializado construcción	15,71	0,47
	D02EP400		0,640	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO	8,46	5,41
	CDTT18cb		0,640	m3	Carga/trans.verted.20-30km c/canon tierr	19,94	12,76
	CDTR05a		0,464	m3	Relleno zanja c/arena man.	32,69	15,17
	PIAA10a		1,471	ud	Cajón sencillo PP 68x40x45cm	16,00	23,54
	PNGG01b		2,200	m2	Geotextil no tejido 125g/m2	0,80	1,76
	%		2,000	%	Medios auxiliares	59,59	1,19
			4,000	%	Costes indirectos	60,78	2,43
					Precio total redondeado por m .		**63,21**
5.17	CJDRETST	**m**	**Suministro e instalación de canal subterráneo de drenaje para la captación y evacuación de agua en el subsuelo, formado por cajas prismáticas de 440x800x680 mm, de paredes de celdas drenantes de polipropileno con una capacidad portante de 0,8 kg/cm2, capacidad de flujo horizontal 4560 l/min, unidas entre sí, formando un canal subterráneo alveolar, y recubiertas de geotextil no tejido y punzonado de 125 g/m2, colocado en zanja de 120x80 cm, con pendiente de desagüe y fondo compactado, incluso apertura y preparación de la zanja y relleno con arena lavada de río de 0-5 mm de granulometría, medida la longitud instalada en obra.**				
	mo012		0,030	h	Oficial 1ª construcción	15,97	0,48
	mo051		0,030	h	Peón especializado construcción	15,71	0,47
	D02EP400		0,960	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO	8,46	8,12
	CDTT18cb		0,960	m3	Carga/trans.verted.20-30km c/canon tierr	19,94	19,14
	CDTR05a		0,608	m3	Relleno zanja c/arena man.	32,69	19,88
	PIAA11a		1,471	ud	Cajón doble PP 68x80x44cm	30,00	44,13
	PNGG01b		3,500	m2	Geotextil no tejido 125g/m2	0,80	2,80
	%		2,000	%	Medios auxiliares	95,02	1,90
			4,000	%	Costes indirectos	96,92	3,88
					Precio total redondeado por m .		**100,80**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.18	B311	**UD**	**Unidad de taponamiento provisional o definitivo de colector hasta D600mm y posterior reposición a su estado original si así lo requiera la dirección técnica de la obra, incluso materiales, obra civil, mano de obra y maquinaria, totalmente ejecutado.**			
			Sin descomposición			103,81
		4,000 %	Costes indirectos	103,81		4,15
			Precio total redondeado por UD .			**107,96**
5.19	MARCREJ	**ud**	**Suministro y colocación de marco y reja, fabricados en fundición dúctil, acabado en pintura negra, clase C-250, de dimensiones exteriores del marco 100x65x10 cm, incluso recibido del marco y limpieza, medida la unidad colocada en obra.**			
	mo012	0,200 h	Oficial 1ª construcción	15,97		3,19
	mo061	0,400 h	Peón ordinario construcción	15,44		6,18
	PTEMREJ10065	1,000 ud	Reja fundición c/marco 100x65x10cm	140,00		140,00
	PBWP01a	4,000 ud	Pequeño mater.constr./obra civil	0,88		3,52
	%	2,000 %	Medios auxiliares	152,89		3,06
		4,000 %	Costes indirectos	155,95		6,24
			Precio total redondeado por ud .			**162,19**
5.20	ARQPS6060100	**ud**	**Instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, completa, i/marco y tapa de 60x60 cm, para arqueta registrable clase B-125, solera colocada sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluyendo p.p. de formación de agujeros para conexionado de conducciones y recibido, excavación, relleno perimetral retacado, acondicionamiento del terreno y retirada de sobrantes, terminada y p.p. de medios auxiliares, medida la unidad colocada en obra.**			
	mo012	0,540 h	Oficial 1ª construcción	15,97		8,62
	mo061	0,664 h	Peón ordinario construcción	15,44		10,25
	mt10hmf010abebbbb	3,000 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	95,45		286,35
	mt11var110	1,000 Ud	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arqueta de paso los cauces correspondientes.	5,95		5,95
	mt08epr030c	0,050 Ud	Montaje y desmontaje de encofrado para formación de arquetas de sección cuadrada de 60x60x60 cm, realizado con chapas metálicas reutilizables, incluso p/p de accesorios de montaje.	350,00		17,50
	mt11arf020c	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable, clase B-125 según UNE-EN 124, carga de rotura 125 kN.	44,88		44,88
	mt01arr010a	0,581 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,20		4,18
	mq01ret020	0,100 h	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	36,98		3,70
	PBAA02bd	0,067 m3	Arena lavada de río 0-6 30 km	22,09		1,48
	PBPB02aa	0,005 m3	M.cem.gris/aren.río 1/3 (M-16)	93,38		0,47
	%	2,000 %	Medios auxiliares	383,38		7,67
		4,000 %	Costes indirectos	391,05		15,64
			Precio total redondeado por ud .			**406,69**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 ALUMBRADO PUBLICO- B.T.			
6.1	D01KA310	**ML**	**Corte de pavimento de hormigón o de mezcla bituminosa, de una profundidad de hasta 20 cm, con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra y ayudas manuales necesarias.**			
	M02NK040		0,080 Hr	Cortadora de aglomerado asfáltico y/o hormigón	5,30	0,42
	mo051		0,067 h	Peón especializado construcción	15,71	1,05
	%MA		1,000 %	Medios Auxiliares.	1,47	0,01
			4,000 %	Costes indirectos	1,48	0,06
				Precio total redondeado por ML .		**1,54**
6.2	D02AB701	**M2**	**Demolición de pavimento de paquete de firme asfáltico o de hormigón existente por medios mecánicos, de cualquier tipo o espesor, incluso bajas de rendimiento por paso de vehículos, desescombro y carga sobre transporte de productos.**			
	M02NK040		0,021 Hr	Cortadora de aglomerado asfáltico y/o hormigón	5,30	0,11
	MQRETR0102		0,050 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	2,28
	mo061		0,050 h	Peón ordinario construcción	15,44	0,77
	%002		2,000 %	Medios auxiliares	3,16	0,06
			4,000 %	Costes indirectos	3,22	0,13
				Precio total redondeado por M2 .		**3,35**
6.3	D02EP400	**M3**	**Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de hasta 4 metros de profundidad, incluso roca, agotamiento de freático, refino del fondo y carga sobre camión. Incluso p.p. de sobrecostes por excavación en mina y apeo de servicios existentes a lo largo de la traza. Incluida Entibación cuajada en zanjas mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga. Incluso transporte de residuos inertes de construcción a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 km. Incluye igualmente el reperfilado de las excavaciones y compactación del fondo. Incluso abono de canon de vertido de materiales a vertedero autorizado, justificado mediante presentación de ticktes.**			
	M02AA001		0,150 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	5,62
	M02JA008		0,020 h	Camión 20 T. basculante	31,80	0,64
	M02AF010		0,008 h	Pala cargadora CAT 950 E neumát.	44,85	0,36
	M02AA005		0,005 h	Retro-martillo rompedor 400	39,06	0,20
	M02JC100		0,004 h	Bomba de achique.	5,91	0,02
	mo061		0,100 h	Peón ordinario construcción	15,44	1,54
	%MA		1,000 %	Medios Auxiliares.	8,38	0,08
			4,000 %	Costes indirectos	8,46	0,34
				Precio total redondeado por M3 .		**8,80**
6.4	OC108	**m3**	**Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 20 km, sin incluir canon de vertido.**			
	M02AA001		0,025 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,94
	ad109		0,018 h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	0,75
			4,000 %	Costes indirectos	1,69	0,07

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
				Precio total redondeado por m3 .		**1,76**
6.5	UXA020	**m²**	**Reposición con adoquín bicapa de hormigón en viales con tráfico de categoría C1(arterias principales, 25 a 49 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E2 (10 <= CBR < 20). Adoquín de formato rectangular, 200x100x100 mm, acabado superficial liso, color gris, aparejado a espiga para tipo de colocación flexible. Instalación totalmente terminada.**			
	E3ZAHART		0,173 m3	Zahorra artificial	10,41	1,80
	E3ZAHART		0,173 m3	Zahorra artificial	10,41	1,80
	mt01arp021		0,055 m³	Arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	24,00	1,32
	mt18aph010acaa		52,500 Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x100 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,24	12,60
	mt01arp020		1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm de diámetro, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,35	0,35
	mq02mot010		0,011 h	Motoniveladora de 135 CV.	55,30	0,61
	mq02rov010b		0,019 h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t.	64,28	1,22
	mq02cia020		0,008 h	Camión con cuba de agua.	35,98	0,29
	mq02rod010		0,302 h	Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,24	1,28
	mo060		0,030 h	Peón ordinario.	15,44	0,46
	mo014		0,302 h	Oficial 1ª electricidad	15,97	4,82
	mo035		0,302 h	Ayudante solador.	14,70	4,44
	%		2,000 %	Medios auxiliares	30,99	0,62
			4,000 %	Costes indirectos	31,61	1,26
				Precio total redondeado por m² .		**32,87**
6.6	DPROY0101	**Ud.**	**Redacción, tramitación y legalización de proyecto técnico de la instalación de alumbrado público.**			
	UEYTP0101		1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalización	870,00	870,00
			4,000 %	Costes indirectos	870,00	34,80
				Precio total redondeado por Ud. .		**904,80**
6.7	DCANA1202	**Ml.**	**Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**			
	mo060		0,040 h	Peón ordinario.	15,44	0,62

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mo011		0,040	h	Oficial 1ª	15,97	0,64
	UACER0501		2,000	Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	0,22
	UTPOL0101		2,000	Ml	Tubería polietileno 90 doble capa	3,25	6,50
	HORMI0002		0,100	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	5,05
	%003		2,000	%	2 % Medios auxiliares	13,03	0,26
			4,000	%	Costes indirectos	13,29	0,53
					Precio total redondeado por Ml. .		**13,82**
6.8	DCANA3160	**Ml.**	**Canalización 3 Ø 160 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**				
	mo011		0,060	h	Oficial 1ª	15,97	0,96
	mo060		0,060	h	Peón ordinario.	15,44	0,93
	UACER0501		3,000	Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	0,33
	UTPOL0160		3,000	Ml	Tubería polietileno 160 doble capa	6,60	19,80
	HORMI0002		0,150	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	7,58
	%003		2,000	%	2 % Medios auxiliares	29,60	0,59
			4,000	%	Costes indirectos	30,19	1,21
					Precio total redondeado por Ml. .		**31,40**
6.9	DCANA3125	**Ml.**	**Canalización 3 Ø 125 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**				
	mo011		0,060	h	Oficial 1ª	15,97	0,96
	mo060		0,060	h	Peón ordinario.	15,44	0,93
	PIEC20fb		3,000	m	Tubería polietileno 125 doble capa	5,17	15,51
	UACER0501		3,000	Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	0,33
	HORMI0002		0,150	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	7,58
	%003		2,000	%	2 % Medios auxiliares	25,31	0,51
			4,000	%	Costes indirectos	25,82	1,03
					Precio total redondeado por Ml. .		**26,85**
6.10	OC202	**m3**	**Relleno compactado en zanja o pozo con zahorras artificiales, incluye el suministro del material, su extensión en tongadas de hasta 25 cm de espesor, humectación y compactado al 98% del ensayo Próctor Modificado, transporte y acopio en obra, limpieza, barrido y retirada de restos.**				
	E3ZAHART		1,000	m3	Zahorra artificial	10,41	10,41
	ad109		0,100	h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	4,14
	M02AA001		0,010	h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,37
	ad108		0,070	h	Camión de obra 20 Tn	35,95	2,52
	ad203		0,070	h	Equipo de trabajo (Incluye 2 operarios, oficiales o peones, vehí	41,21	2,88

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	QRULO2500		0,060 h	Rulo 2500 Kg sin conductor	10,96	0,66
			4,000 %	Costes indirectos	20,98	0,84
				Precio total redondeado por m3 .		**21,82**
6.11	OC207	**m3**	**Hormigonado sobre base existente con hormigón de fck 20 N/mm2, extendido, incluso compactación si es necesaria, con ayudas mecánicas y manuales.**			
	ad203		0,380 h	Equipo de trabajo (Incluye 2 operarios, oficiales o peones, vehí	41,21	15,66
	MAHOR0101		1,000 M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	49,00
			4,000 %	Costes indirectos	64,66	2,59
				Precio total redondeado por m3 .		**67,25**
6.12	DCANA4001a	**Ud.**	**Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**			
	mo060		1,500 h	Peón ordinario.	15,44	23,16
	mo011		1,500 h	Oficial 1ª	15,97	23,96
	MAGRAV0102		0,015 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65	0,13
	UENCO4001		1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,03	18,03
	MAAREN0101		0,023 M3.	Arena común	10,75	0,25
	UTAPA4001		1,000 Ud.	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,50	29,50
	USOL		4,000 Ud	Punto de soldadura	0,75	3,00
	MORT0101		0,009 M3.	Mortero M5	77,83	0,70
	HORMI0002		0,200 M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	10,11
	DMOVI2007		0,500 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	4,30
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	113,14	3,39
			4,000 %	Costes indirectos	116,53	4,66
				Precio total redondeado por Ud. .		**121,19**
6.13	DCANA4003a	**Ud.**	**Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**			
	mo060		2,000 h	Peón ordinario.	15,44	30,88
	mo011		2,000 h	Oficial 1ª	15,97	31,94
	MAGRAV0102		0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65	0,22
	MAAREN0101		0,215 M3.	Arena común	10,75	2,31
	UENCO4001		1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,03	18,03
	UTAPA4003a		1,000 Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,50	35,50
	USOL		4,000 Ud	Punto de soldadura	0,75	3,00
	MORT0101		0,035 M3.	Mortero M5	77,83	2,72

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	HORMI0002	0,650	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	32,85
	DMOVI2007	0,800	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	6,87
	%003	3,000	%	2 % Medios auxiliares	164,32	4,93
		4,000	%	Costes indirectos	169,25	6,77
				Precio total redondeado por Ud. .		**176,02**
6.14	CIMTCL4M	**UD**		**0Cimentación de columnas o báculos de 50 x 50 x 60 cms. con hormigón HM-20, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.**		
	mo060	0,800	h	Peón ordinario.	15,44	12,35
	mo011	0,800	h	Oficial 1ª	15,97	12,78
	UACER0101a	6,000	KG.	Acero en espárragos de anclaje.	1,10	6,60
	MAHOR0101	0,150	M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	7,35
	MQRETR0102	0,150	H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,50	6,83
	UCAMI0103	0,080	h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36	2,91
	UTPVC0101	2,000	Ml.	Tubo PVC Ø 100 mm. corrugado	1,55	3,10
	%0p	3,000	%	Medios auxiliares	51,92	1,56
		4,000	%	Costes indirectos	53,48	2,14
				Precio total redondeado por UD .		**55,62**
6.15	B801	**ML**		**Colocación de la cinta de preaviso "atención cable". Completamente colocada de acuerdo a memoria y dirección técnica.**		
	UIIE.CIN	1,000	m	Cinta de atenc. cable	0,20	0,20
	mo060	0,009	h	Peón ordinario.	15,44	0,14
	mo011	0,014	h	Oficial 1ª	15,97	0,22
	%	1,000	%	Medios auxiliares	0,56	0,01
		4,000	%	Costes indirectos	0,57	0,02
				Precio total redondeado por ML .		**0,59**
6.16	MTM.3	**m**		**Suministro y tendido de cuatritubo en zanjas electricas para telemando y control de las instalaciones. Incluso parte proporcional de uniones y conjunto soporte/abrazadera con los tubos o cables de la canalización.**		
	PIEC20aaT	1,000	m	Tetratubo 4x40mm	6,00	6,00
	mo011	0,027	h	Oficial 1ª	15,97	0,43
	mo060	0,027	h	Peón ordinario.	15,44	0,42
	%MA	1,000	%	Medios Auxiliares.	6,85	0,07
		4,000	%	Costes indirectos	6,92	0,28
				Precio total redondeado por m .		**7,20**
6.17	B804	**UD**		**Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.**		
	UPICA0101	1,000	Ud.	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso piezas	8,50	8,50
	mo011	0,460	h	Oficial 1ª	15,97	7,35

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	%0p		3,000 %	Medios auxiliares	15,85	0,48
			4,000 %	Costes indirectos	16,33	0,65
				Precio total redondeado por UD .		**16,98**
6.18	DALCB0406a	**Ml.**	**Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.**			
	mo060		0,015 h	Peón ordinario.	15,44	0,23
	UCABL0406		1,000 Ml.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	3,10	3,10
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	3,33	0,10
			4,000 %	Costes indirectos	3,43	0,14
				Precio total redondeado por Ml. .		**3,57**
6.19	DALCB0103a	**Ml.**	**Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.**			
	mo050		0,015 h	Peón especializado	15,71	0,24
	UCABL0103a		1,000 Ml.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,10	3,10
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	3,34	0,10
			4,000 %	Costes indirectos	3,44	0,14
				Precio total redondeado por Ml. .		**3,58**
6.20	PLCT50JRCL4	**Ud**	**Punto de Luz de 4 m de altura, compuesto por Columna troncocónica de 4 metros de altura total fabricada en chapa de acero carbono, acabado pintado en el color RAL a definir por la dirección de obra, con casquillo 60 mm para pinchar brazo Lyra y luminaria de LED Citysoul instalada en la parte superior. Luminaria decorativa de Citysoul BPP532 T25 S LED50/830 GPRS o equivalente con carcasa de aluminio fundido, junta de goma de silicona resistente al calor y óptica de polimetilmetacrilato con vidrio plano termoendurecido. Con fijación mediante brazo Lyre JRP533 o similar. La columna modelo COL.TC.ACP ó equivalente troncocónica recta con una conicidad de 12/1000 fabricada en chapa de acero carbono con acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez,con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Incluye conector de 7 Pines en su parte superior, para instalar controlador de Telegestión Punto a Punto Plug &Play con comunicación Celular 3G + Radiofrecuencia, con posicionamiento GPS y entrada para Sensor, de tal manera que el sistema permita el uso de Sensorización en su red de comunicación radiofrecuencia, deberá de poder ser integrado, en el momento de su puesta en marcha o más adelante, en plataformas de gestión de terceros que compartan todas las funcionalidades de una ciudad para alcanzar ser una Smart City, además deberá estar basado en estándares internacionales abiertos con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimnetación no superior a 500mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 52 W y flujo inicial de 7.000 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Todo el conjunto totalmente acabado y en condiciones de poner en servicio.**			
	mo014		2,400 h	Oficial 1ª electricidad	15,97	38,33
	mo053		2,400 H	Peón electricidad	12,50	30,00
	mo050		0,332 h	Peón especializado	15,71	5,22

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	UGRUTEL		0,200 H	Grúa telescópica autoprop. 40 Tm	65,09	13,02
	PTECITSCL4LY		1,000 ud	Punto luz 4 m altura: columna cilíndrica, brazo Lyre y luminaria Citysoul BPP532 T25 S LED50/830 GPRS o equivalente.	1.600,00	1.600,00
	UCABL0202		15,000 Ml.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráneo.	0,65	9,75
	UPMAT0102		1,000 Ud.	Pequeño material y transporte.	10,82	10,82
	DESDIS		1,500 Ud	DISPOSITIVO DE CONEXION Y PROTECCION EN REDES SUBTERRANEAS CON	11,11	16,67
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	1.723,81	51,71
			4,000 %	Costes indirectos	1.775,52	71,02
				Precio total redondeado por Ud .		**1.846,54**
6.21	DALCB0225	**Ml.**	**Cable RV-0.6/1KV. de 2 x 2.5 mm2 colocado bajo tubo en instalación subterránea para dispositivos de reductor de consumo.**			
	mo050		0,015 h	Peón especializado	15,71	0,24
	UCABL0202		1,000 Ml.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráneo.	0,65	0,65
	%UMAUX0103		3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,89	0,03
			4,000 %	Costes indirectos	0,92	0,04
				Precio total redondeado por Ml. .		**0,96**
6.22	DCTKW0101	**Ud.**	**Tramitación con la compañía suministradora incluida la Contratación de los kW necesarios para poner en funcinamiento la instalación de alumbrado público a nombre del Ecmo. Ayuntamiento.**			
	UCTKW0101		1,000 Ud.	Contratación de kW para la red de alumbrado público.	128,41	128,41
			4,000 %	Costes indirectos	128,41	5,14
				Precio total redondeado por Ud. .		**133,55**
6.23	B817	**UD**	**Suministro e instalación de cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**			
	mt35cgm100l		2,000 Ud	Caja de superficie con puerta opaca, de 800x250x1000 mm, fabricada en poliéster, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035.	560,00	1.120,00
	mt35cgm021aceal		1,000 Ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 10 kA de poder de corte, de 40 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	115,30	115,30
	mt35cgm021bbbab		2,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	12,32	24,64
	mt35cgm029ag		1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/300mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	90,41	90,41

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mt35cgm080a	1,000	Ud	Interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica, incluso accesorios de montaje.	173,36	173,36
	mt35cgm090a	1,000	Ud	Interruptor horario programable.	146,15	146,15
	mt35cgm070a	1,000	Ud	Contactor de maniobra, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según IEC 60947-4.	62,33	62,33
	mt35cgm021bbeah	4,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	78,07	312,28
	mt35cgm031ag	4,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 4P/25A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	140,38	561,52
	mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,47	29,40
	mo014	1,000	h	Oficial 1ª electricidad	15,97	15,97
	mo048	1,000	h	Ayudante electricidad	15,85	15,85
	mo020	2,000	h	Capataz	16,10	32,20
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2.699,41	53,99
		4,000	%	Costes indirectos	2.753,40	110,14
				Precio total redondeado por UD .		**2.863,54**
6.24	B816	**PA**		**Partida alzada de acometida eléctrica. Medida desde punto de entronque indicado por compañía suministradora hasta el inicio de la arqueta de la red de alumbrado proyectada. Totalmente realizado según normativa, a determinar por la compañía suministradora, pasando por centro de mando. Canalización mediante zanja con 3 tubos de PVC 160 en prisma y posterior relleno considerando hasta una distancia de 15 m desde el punto de conexión.**		
				Sin descomposición		294,23
			4,000	% Costes indirectos	294,23	11,77
				Precio total redondeado por PA .		**306,00**
6.25	DALCM1002	**Ud.**		**Caja general de protección y centro de medida.**		
	mo020		2,000	h Capataz	16,10	32,20
	mo014		2,046	h Oficial 1ª electricidad	15,97	32,67
	mo061		2,046	h Peón ordinario construcción	15,44	31,59
	UPMAT0101		1,000	Ud. Pequeño material para CGP y cuadro de medida.	27,70	27,70
	UCGPE0101		1,000	Ud. C.G.P. recomendación UNESA 1403-B ref. GL-160 con fusibles c	100,83	100,83
	UCONT1002		1,000	Ud. Contador de energía reactiva 4 hilos de 35 a 45 A, s/potenci	236,24	236,24
	UCONT1001		1,000	Ud. Contador de energía activa 4 hilos de 35 a 45 A, s/potencia.	272,71	272,71
	UTAPA0102		1,000	Ud. Tapa inferior entrada de cables para armario.	4,04	4,04
	UBRID0101		1,000	Ud. Brida de unión entre cajas ref. BOPN de HIMEL	9,73	9,73
	UCJUN0101		2,000	Ud. Cortajuntas elevadoras, soporte y placa de montaje.	10,27	20,54

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	UARMA0102	2,000	Ud.	Armario tipo HIMEL PN-55 de poliéster prensado, con cierre t	52,90	105,80
	UZOCA0101	1,000	Ud.	Zócalo tipo HIMEL ZN-73, de hormigón prefabricado.	45,22	45,22
	%UMAUX0103	3,000	%	3 % Medios auxiliares	919,27	27,58
		4,000	%	Costes indirectos	946,85	37,87
				Precio total redondeado por Ud. .		**984,72**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			7 PLANTACIONES			
			7.1 PREPARACION DEL TERRENO			
7.1.1	DEXVDESTR	**m3**	**Excavación en zanja, pozo o zapatas de muros, a máquina, en todo tipo de terreno, incluso perfilado de la sección y p.p. de excavación a mano en terreno próximo a servicios.**			
	mo061		0,030 h	Peón ordinario construcción	15,44	0,46
	UPALA0101		0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67	0,79
	M02AA001		0,130 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	4,87
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	6,12	0,18
			4,000 %	Costes indirectos	6,30	0,25
				Precio total redondeado por m3 .		**6,55**
7.1.2	OC108	**m3**	**Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 20 km, sin incluir canon de vertido.**			
	M02AA001		0,025 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	0,94
	ad109		0,018 h	Camión obra centauro 30 Tn	41,41	0,75
			4,000 %	Costes indirectos	1,69	0,07
				Precio total redondeado por m3 .		**1,76**
7.1.3	FR3P2111	**m3**	**Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mini.** **Parámetros:** **Textura: Franco-arenosa** **Humedad: 10-15 % m/m** **Matéria orgánica: 12-13 %s.m.s** **pH(1:5): 6-7,5** **Conductividad(1:5): 0,58 dS/m** **Nitrógeno orgánico: 0,63 %s.m.s** **Nitrógeno amoniacal: 0,02 %s.m.s** **Relación C/N: 10,2** **Componentes:** **Enmienda orgánica húmica** **Arena granítica** **Abonado de fondo mineral: 20-10-5+2Mg**			
	mo015		0,030 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	0,48
	BR3P2110		1,000 m3	Tierra vegetal categoría alta,conduct.eléctr.<0,8dS/m,granel	13,00	13,00
	PBAA01bd		0,300 t	Arena lavada de río 0-6 30 km	17,06	5,12
	PTDA07C		0,100 Kg	Materia orgánica seleccionada	14,00	1,40
	mq04dua020		0,005 h	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	6,63	0,03
	M02AA001		0,030 h	Retroexcavadora mixta sobre neumáticos 75 cv	37,45	1,12
	%UMAUX0103		3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,15	0,63
			4,000 %	Costes indirectos	21,78	0,87
				Precio total redondeado por m3 .		**22,65**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.1.4	ENMORHL	**m3**	**Suministro y extendido de enmienda orgánica estabilizada para mejorar la estructura del suelo debiendo cumplir los siguientes parámetros:** **Matéria orgánica: 99 % s.m.s** **Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s** **Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s** **Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s** **Relación AH/AF: 1,4-1,6** **Relación C/N: 20-24** **Humedad máxima: 30-40 % m/m** **CE: 0,12-0-15 dS/m** **pH: 5,5-6,5** **Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s** **Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s** **Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s** **Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205** **Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20** **Metales pesados: Tipo A** **Salmonella: Ausencia (Presencia en 25 gr)** **E.Coli: Menor de 10 NMP/gr** **Granulometría Menor 10 mm (90% de las partículas)**			
	PTDA07a		1,000 m3	Materia orgánica seleccionada (humus lombriz)	19,80	19,80
	ECOFEMPELLET		0,800 kg	ECOFEM PELLET	0,40	0,32
	mo050		0,050 h	Peón especializado	15,71	0,79
	MATO03a		0,070 h	Dumper autocargable 1.500 kg	3,83	0,27
	MMME.6a		0,070 h	Tractor agrícola neumáticos 70cv	9,68	0,68
	%UMAUX0103		3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,86	0,66
			4,000 %	Costes indirectos	22,52	0,90
				Precio total redondeado por m3 .		**23,42**
7.1.5	APLMECOFEM1KG	**ud**	**Aplicación de enmienda orgánica en pellet de compost (estabilizado) con Ca y Fe, tipo ECOFEM (Timac Agro) o equivalente , compuesto por estiercol de vacuno 50%, gallinaza 25% y 25% de estiercol de conejo y oveja. Selección de estiercol combinado y comportados para obtener una capacidad correctora de la fertilidad del suelo enriquecido Aplicación en hoyo de plantación de 0,8 Kg, sin incluir la apertura ni el tapado del hoyo, medida la unidad de hoyo ejecutada.**			
	mo011		0,002 h	Oficial 1ª	15,97	0,03
	mo060		0,002 h	Peón ordinario.	15,44	0,03
	M02JA008		0,001 h	Camión 20 T. basculante	31,80	0,03
	ECOFEMPELLET		0,800 kg	ECOFEM PELLET	0,40	0,32
			4,000 %	Costes indirectos	0,41	0,02
				Precio total redondeado por ud .		**0,43**
7.1.6	APLMECOFEM3KG	**ud**	**Aplicación de enmienda orgánica en pellet de compost (estabilizado) con Ca y Fe, tipo ECOFEM (Timac Agro) o equivalente, compuesto por estiercol de vacuno 50%, gallinaza 25% y 25% de estiercol de conejo y oveja. Selección de estiercol combinado y comportados para obtener una capacidad correctora de la fertilidad del suelo enriquecido Aplicación en hoyo de plantación de arbolado de 2,5 Kg, sin incluir la apertura ni el tapado del hoyo, medida la unidad de hoyo ejecutada.**			
	mo011		0,002 h	Oficial 1ª	15,97	0,03
	mo060		0,025 h	Peón ordinario.	15,44	0,39
	M02JA008		0,001 h	Camión 20 T. basculante	31,80	0,03
	ECOFEMPELLET		2,500 kg	ECOFEM PELLET	0,40	1,00

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4,000 %	Costes indirectos	1,45	0,06
				Precio total redondeado por ud .		**1,51**
			7.2 PLANTACION ARBOLADO			
7.2.1	PHD400450	**ud**	**Suministro y plantación mecanica dePhoenix dactylifera de 400/450 cm.altura altura tronco total, suministrada en contenedor, en hoyo de plantación realizado con forma cúbica, de dimensiones 120x120x140 cm, abierto por medios mecánicos, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra vegetal limpia y cribada y arena gruesa silícea lavada, y riego hasta la recepción provisional de las obras, completamente ejecutada.**			
	PTEPHD400450		1,000 ud	Phoenix dactylifera de 400/450 cm.altura tronco total.	1.200,00	1.200,00
	mo015		0,500 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	7,99
	mo052		0,500 h	Peón especializado Jardinería	15,71	7,86
	MAMM111a		0,200 h	Miniexcavadora, 2.5 Tn.	15,00	3,00
	MAMM11ab		0,250 h	MiniRetroexcavadora 75 CV	21,34	5,34
	PR001		0,500 H	Primer riego de plantación.	10,91	5,46
	MAMM109ab		0,598 h	Grua Autocargante de 30 tn, con conductor.	46,81	27,99
	PBAG40xa		1,700 l	Abono INÓCULOS DE MICORRIZAS	1,30	2,21
	APMZPLARB		1,000 m3	Aporte de Mezcla plantación arbolado	19,92	19,92
	PBAG06bd		0,400 m3	Grava cal. trit.14/20 (Sum. y porte 30 km)	17,49	7,00
	%6		6,000 %	Indirectos	1.286,77	77,21
			4,000 %	Costes indirectos	1.363,98	54,56
				Precio total redondeado por ud .		**1.418,54**
7.2.2	A946	**UD**	**Suministro y plantación de Melia azederach "umbraculifera" de 20-25 cm de perímetro de tronco medido a 1 m del suelo, cruz mínima 2,5-3 m de altura, suministrado en contenedor según NTJ, servido en obra, copa perfectamente formada - flechada y repicado dos veces en vivero, libre de enfermedades o lesiones visualmente probables, seleccionado por la Dirección de Obra en campo, incluso plantación consistente en apertura de hoyo de 1 x 1 x 1 m, desfonde si existiera material rocoso en el fondo, transporte a vertedero de la tierra extraida, relleno con relleno con mezcla de tierra vegetal formada por 50% de tierra vegetal, 20 % de sustrato y 30 % de arena de río lavado, incluso tapado y apretado, riegos de plantación con manguera según pliego de condiciones y hasta el funcionamiento normalizado de la instalación de riego, incluso colocación de triple tutor(unidos entre sí) de madera tratada con autoclave de 250 cm altura y 100 mm de diámetro, anclado antes de tapar sobre terreno asentado, unido mediante doble cinta de caucho a una distancia mínima de 15 cm, así como cuidados hasta la recepción, medida la unidad ejecutada en obra.**			
	PTEMLZ2025		1,000 ud	Melia azederach 20-25 cm CT	140,00	140,00
	mo015		0,200 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	3,19
	mo052		0,450 h	Peón especializado Jardinería	15,71	7,07
	MAMM111a		0,100 h	Miniexcavadora, 2.5 Tn.	15,00	1,50
	MAMM112ab		0,050 h	Dumper autocargable de 2500 kg, con conductor.	16,73	0,84
	MAMM109ab		0,120 h	Grua Autocargante de 30 tn, con conductor.	46,81	5,62

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	PR001		0,050 H	Primer riego de plantación.	10,91	0,55
	APMZPLARB		0,100 m3	Aporte de Mezcla plantación arbolado	19,92	1,99
	JPP048		1,000 UD	ENTUTORADO ÁRBOL TUTOR TRIPLE MADERA TRATADAAUTOCLAVE 2.5 M LONGITUD y 8 CM DIÁMETRO.	16,36	16,36
			4,000 %	Costes indirectos	177,12	7,08
				Precio total redondeado por UD .		**184,20**
7.2.3	A944	**UD**	**Suministro y plantación de Koeleuteria paniculata 20-25 cm de perímetro de tronco medido a 1 m del suelo, cruz mínima 2,5-3 m de altura, suministrado en contenedor según NTJ, servido en obra, copa perfectamente formada - flechada y repicado dos veces en vivero, libre de enfermedades o lesiones visualmente probables, seleccionado por la Dirección de Obra en campo, incluso plantación consistente en apertura de hoyo de 1 x 1 x 1 m, desfonde si existiera material rocoso en el fondo, transporte a vertedero de la tierra extraida, relleno con relleno con mezcla de tierra vegetal formada por 50% de tierra vegetal, 20 % de sustrato y 30 % de arena de río lavado, incluso tapado y apretado, riegos de plantación con manguera según pliego de condiciones y hasta el funcionamiento normalizado de la instalación de riego, incluso colocación de triple tutor(unidos entre sí) de madera tratada con autoclave de 250 cm altura y 100 mm de diámetro, anclado antes de tapar sobre terreno asentado, unido mediante doble cinta de caucho a una distancia mínima de 15 cm, así como cuidados hasta la recepción, medida la unidad ejecutada en obra.**			
	PTEKLP2025		1,000 ud	Koeleuteria paniculata 20-25 cm CT	195,00	195,00
	mo015		0,200 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	3,19
	mo052		0,450 h	Peón especializado Jardinería	15,71	7,07
	MAMM111a		0,100 h	Miniexcavadora, 2.5 Tn.	15,00	1,50
	MAMM112ab		0,050 h	Dumper autocargable de 2500 kg, con conductor.	16,73	0,84
	MAMM109ab		0,120 h	Grua Autocargante de 30 tn, con conductor.	46,81	5,62
	PR001		0,050 H	Primer riego de plantación.	10,91	0,55
	APMZPLARB		0,100 m3	Aporte de Mezcla plantación arbolado	19,92	1,99
	JPP048		1,000 UD	ENTUTORADO ÁRBOL TUTOR TRIPLE MADERA TRATADAAUTOCLAVE 2.5 M LONGITUD y 8 CM DIÁMETRO.	16,36	16,36
			4,000 %	Costes indirectos	232,12	9,28
				Precio total redondeado por UD .		**241,40**
				7.3 PLANTACION ARBUSTIVAS		
7.3.1	ABGRC25	**UD**	**Suministro y plantación manual de Abelia grandiflora de 35-50 cm. alt. total C-25, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 50x50x60 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			
	PTEABGRC25		1,000 ud	Abelia grandiflora 35-50 cm. alt. total C-25.	9,00	9,00
	mo015		0,070 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	1,12
	mo052		0,120 h	Peón especializado Jardinería	15,71	1,89
	M02JB003		0,020 h	Camión grúa 25 T	50,60	1,01
			4,000 %	Costes indirectos	13,02	0,52
				Precio total redondeado por UD .		**13,54**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.3.2	PSTLC30	**UD**	**Suministro y plantación manual de Pistacia lentiscus de 60-80 cm. alt. tota C-25, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 50x50x60 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			
	PTAPSTLC25	1,000	ud	Pistacia lentiscus 60-80 cm. alt. total, C-25.	11,00	11,00
	mo015	0,070	h	Oficial 1ª jardinero	15,97	1,12
	mo052	0,120	h	Peón especializado Jardinería	15,71	1,89
	M02JB003	0,020	h	Camión grúa 25 T	50,60	1,01
		4,000	%	Costes indirectos	15,02	0,60
				Precio total redondeado por UD .		**15,62**
7.3.3	A936	**UD**	**Suministro y plantación manual de Viburnum lucidum 70-90 cm. alt. tota C-35, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 70x70x80 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			
	PTAVLC35	1,000	ud	Viburnum lucidum 70-90 cm. alt. total, C-35.	13,50	13,50
	mo015	0,090	h	Oficial 1ª jardinero	15,97	1,44
	mo052	0,170	h	Peón especializado Jardinería	15,71	2,67
	M02JB003	0,020	h	Camión grúa 25 T	50,60	1,01
		4,000	%	Costes indirectos	18,62	0,74
				Precio total redondeado por UD .		**19,36**
7.3.4	WTFSC25	**UD**	**Suministro y plantación manual de Westringea fruticosa "Smokie" de 35-50 cm. alt. total C-25, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 50x50x60 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			
	PTEWTFSC25	1,000	ud	Westringea fruticosa "Smokie" 35-50 cm. alt. total C-25.	10,00	10,00
	mo015	0,070	h	Oficial 1ª jardinero	15,97	1,12
	mo052	0,120	h	Peón especializado Jardinería	15,71	1,89
	M02JB003	0,020	h	Camión grúa 25 T	50,60	1,01
		4,000	%	Costes indirectos	14,02	0,56
				Precio total redondeado por UD .		**14,58**
7.3.5	MTTHC25	**UD**	**Suministro y plantación manual de Metrosidero thomasii de 45-60 cm de altura total C-25, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 50x50x60 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			
	PTEMTTHC25	1,000	ud	Metrosidero thomasii 45-60 cm. alt. total C-25.	11,00	11,00
	mo015	0,070	h	Oficial 1ª jardinero	15,97	1,12
	mo052	0,120	h	Peón especializado Jardinería	15,71	1,89
	M02JB003	0,020	h	Camión grúa 25 T	50,60	1,01
		4,000	%	Costes indirectos	15,02	0,60
				Precio total redondeado por UD .		**15,62**
7.3.6	A934	**UD**	**Suministro y plantación manual de Tulbaghia violacea C-13, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 40x40x45 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	PTLTBC13		1,000 ud	Tulbaghia violacea C-13.	2,99	2,99
	mo015		0,027 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	0,43
	mo052		0,050 h	Peón especializado Jardinería	15,71	0,79
	M02JB003		0,004 h	Camión grúa 25 T	50,60	0,20
			4,000 %	Costes indirectos	4,41	0,18
				Precio total redondeado por UD .		**4,59**
7.3.7	BLFTC13	**UD**	**Suministro y plantación manual de Bulbine frutescens C-13, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 40x40x45 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			
	PTLBLFC13		1,000 ud	Bulbine frutescens C-13.	2,50	2,50
	mo015		0,027 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	0,43
	mo052		0,050 h	Peón especializado Jardinería	15,71	0,79
	M02JB003		0,004 h	Camión grúa 25 T	50,60	0,20
			4,000 %	Costes indirectos	3,92	0,16
				Precio total redondeado por UD .		**4,08**
7.3.8	TCFC25	**UD**	**Suministro y plantación manual de Teucrium fruticans de 35-50 cm. alt. total C-25, en hoyo de plantación realizado en cualquier clase de terreno, de dimensiones 50x50x60 cm, abierto por medios mecánicos y primer riego, medida la unidad completamente ejecutada.**			
	PTETCFRC25		1,000 ud	Teucrium fruticans 35-50 cm. alt. total C-25.	9,00	9,00
	mo015		0,070 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	1,12
	mo052		0,120 h	Peón especializado Jardinería	15,71	1,89
	M02JB003		0,020 h	Camión grúa 25 T	50,60	1,01
			4,000 %	Costes indirectos	13,02	0,52
				Precio total redondeado por UD .		**13,54**
			7.4 VARIOS PLANTACIONES			
7.4.1	A956	**M2**	**Corteza de pino, extendida en una capa uniforme de 7 cm de espesor y considerando colocación de geotextil para drenaje de 160g/m2 UV.**			
	mo015		0,015 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	0,24
	mo052		0,060 h	Peón especializado Jardinería	15,71	0,94
	MAMM112ab		0,080 h	Dumper autocargable de 2500 kg, con conductor.	16,73	1,34
	MAMM104ab		0,003 h	Minicargadora, con conductor.	25,43	0,08
	PBAG04bg		0,070 m3	Corteza de pino a granel	26,89	1,88
	P28SD030		1,100 m2	Geotextil drenaje 160 g/m2. UV	1,24	1,36
			4,000 %	Costes indirectos	5,84	0,23
				Precio total redondeado por M2 .		**6,07**
7.4.2	2621	**m2**	**Suministro y colocación de Malla geotextil de 130g/m2**			
	mo015		0,010 h	Oficial 1ª jardinero	15,97	0,16
	mo051		0,023 h	Peón especializado construcción	15,71	0,36

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1251		1,100	m2	Malla geotextil de 130g/m2	1,00	1,10
			4,000	%	Costes indirectos	1,62	0,06
					Precio total redondeado por m2 .		**1,68**
7.4.3	TRATPSPLAMAG	**UD**	**Tratamiento aplicado en la plantación de arbustos y arbolado con: Aminoácidos (80% p/p) + extracto algas (ascophyllum nodosum 100%). El producto de aminoácido contendra un 80% p/p de amioácidos libres, tipo NATURAMIN (Daymsa)o similar, que estimulará el crecimiento de las plantas e incrementará su actividad fisiológica y se aplicará la dosis de 0,8 kg/ 1000 L. El extracto de algas, se presentarán en forma de crema de algas 100% activa y contendrá extracto puro de algas 100% p/p (110% p/v) con una concentración de ácido algínico del 3,1 % y de manitol al 1,2 % p/p, tipo Phylgreen ó similar, y se aplicará una dosis de 2 L/ 1000 L disuelta. La aplicación se realizará con una cuba de 600 litros con la dosis descrita (0,48 Kg Aminoácios + 1,2 L de Extracto de Algas) y realizando un gasto total de 600 litros. Se incluye en el precio la mezcla y carga del producto con p.p. de agua potable en obra, medida la unidad ejecutada en obra (Cuba de tratamiento de 600 L).**			
	mo011		2,500	h	Oficial 1ª	15,97	39,93
	mo052		2,500	h	Peón especializado Jardinería	15,71	39,28
	MAMV08a		2,500	h	Tractor agrícola ruedas 60 CV	28,11	70,28
	MAMCUMTRAT		2,500	h	Cuba tratam. 600 L	12,25	30,63
	NATURAMINWSP		0,480	kg	NATURAMIN WSP (Aminoácidos 80 %)	20,00	9,60
	PHYLGREEN1L		1,200	L	PHYLGREEN (Extracto de Ascophyllum nodosum 100%)	14,00	16,80
			4,000	%	Costes indirectos	206,52	8,26
					Precio total redondeado por UD .		**214,78**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			8 MOBILIARIO URBANO Y EQUIPAMIENTO URBANO		
8.1	DMOBI2701	**Ud.**	**Suministro e instalación de fuente bebedero de agua, con fuste de acero inoxidable modelo Angle font 76,5x92x13 de Breinco o similar, con tubo de acero inox Ø34, con unión columna-cubeta mediante tornillo M20 + arandela, con puerta de registro de acero inoxidable practicable mediante 4 tornillos Allen Door registration, incluye marco perimetral para recoger el agua, llave de paso, tubería de entrada y salida de agua. Se incluye la cimentación necesaria para su correcto anclaje, conexiones a la red de agua potable con llave de corte y arqueta para su alojamiento, y las tuberías de desagüe hasta vertido a definir por la D.F., completamente acabado y en funcionamiento.**		
	mo061	1,500 h	Peón ordinario construcción	15,44	23,16
	mo011	1,500 h	Oficial 1ª	15,97	23,96
	UBEBE0101	1,000 Ud.	Fuente bebedero de agua, con fuste de acero inoxidable marino de 190 mm de diámetro, provisto de dos grifos antivandálicos de bronce cromado sujetos al fuste a diferente altura, pulsadores temporizados marca Presto o equivalente, conexiones a la red de agua potable con llave de corte, rejilla circular inferior de acero inoxidable o fundición dúctil, en dos piezas, sobre cerco del mismo material recibido sobre hormigón, incluso formación de pendientes en base de hormigón terminado con pintura impermeabilizante de clorocaucho, colocación de dos sumideros sifónicos de salida horizontal provistos de rejilla de acero inoxidable.	1.100,00	1.100,00
	DCANA3301	1,000 Ud.	Arqueta de 33x33x50 cm. en aceras ejecutada con HM-20, según planos de detalle.	77,59	77,59
	DMOVI2001a	0,108 M3.	Excavación en zanja, arqueta o pozo a máquina, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 5 metros, incluso perfilado de la sección y retirada de la obra del material procedente de la excavación.	15,54	1,68
	MAHOR0101	0,108 M3.	Hormigón HM -20/P/20/II a, suministrado de central, incluso transporte.	49,00	5,29
	DTUPVC110	5,000 Ml	Canalización 1 Ø 110 mm. PVC rígido en drenaje de muros colocado según plano de detalle.	3,28	16,40
	%003	3,000 %	2 % Medios auxiliares	1.248,08	37,44
		4,000 %	Costes indirectos	1.285,52	51,42
			Precio total redondeado por Ud. .		**1.336,94**
8.2	DBANC185AC	**Ud.**	**Suministro y colocación de Banco accesible de 1,800 m y 0,648 m de longitud, respectivamente, y de 0,794 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con cuartro listones de madera maciza de y respaldo con tres listones, de madera tropical, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, todo ello según plano de detalle.**		
	mo061	0,500 h	Peón ordinario construcción	15,44	7,72
	mo012	0,500 h	Oficial 1ª construcción	15,97	7,99

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	PTEBAC		1,000	Ud.	Banco accesible de 1,800 m y 0,648 m de longitud, respectivamente, y de 0,794 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con cuartro listones de madera maciza de y respaldo con tres listones, de madera tropical, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, todo ello según plano de detalle.	650,00	650,00
	DMOVI2007		0,063	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	0,54
	HORMI0002		0,063	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	3,18
	%003		3,000	%	2 % Medios auxiliares	669,43	20,08
			4,000	%	Costes indirectos	689,51	27,58
					Precio total redondeado por Ud. .		**717,09**
8.3	LBCE22a	**ud**	**Banco SÓCRATES o equivalente, de hormigón, acabado pulido e hidrofugado, sin respaldo, de 240 cm de longitud, 80 cm de ancho y 1500 kg de peso, incluso colocación simplemente apoyado y limpieza, medida la unidad colocada en obra.**				
	mo012		0,300	h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo061		0,500	h	Peón ordinario construcción	15,44	7,72
	M02JB003		0,400	h	Camión grúa 25 T	50,60	20,24
	PUBT22a		1,000	ud	Banco SÓCRATES 240cm	1.085,00	1.085,00
	%		2,000	%	Medios auxiliares	1.117,75	22,36
			4,000	%	Costes indirectos	1.140,11	45,60
					Precio total redondeado por ud .		**1.185,71**
8.4	LBCE22b	**ud**	**Banco SÓCRATES o equivalente, de hormigón, acabado pulido e hidrofugado, sin respaldo, de 360 cm de longitud, 80 cm de ancho y 2300 kg de peso, incluso colocación simplemente apoyado y limpieza, medida la unidad colocada en obra.**				
	mo012		0,300	h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo061		0,500	h	Peón ordinario construcción	15,44	7,72
	M02JB003		0,300	h	Camión grúa 25 T	50,60	15,18
	PUBT22b		1,000	ud	Banco SÓCRATES 360cm	1.332,00	1.332,00
	%		2,000	%	Medios auxiliares	1.359,69	27,19
			4,000	%	Costes indirectos	1.386,88	55,48
					Precio total redondeado por ud .		**1.442,36**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
8.5	MDMDBAN180	**ud**	**Suministro y colocación de sistema o modulo de madera modelo Universe Banco o equivalente, de madera tropical certificada, con respaldo, de 1,80 m de longitud y estructura de acero. La estructura de los soportes de pletina de acero mecanizada de 6 mm de grueso zincada y pintada en horno de color plata acabado texturado. Los asientos de listones de madera tropical certificada y de sección 40x35 mm, se presentan con respaldo. El modulo se ancla sobre muro o sobre bancada de forma oculta y permanente con tornillería de acero inoxidable y tacos metálicos expansivos. Mmedida la unidad totalmente instalada en obra.**			
	mo012		0,300 h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo061		0,500 h	Peón ordinario construcción	15,44	7,72
	M02JB003		0,300 h	Camión grúa 25 T	50,60	15,18
	PTEMDMDB180		1,000 ud	Modulo Universe Banco madera 180.c/resp.	2.483,00	2.483,00
	%		2,000 %	Medios auxiliares	2.510,69	50,21
			4,000 %	Costes indirectos	2.560,90	102,44
				Precio total redondeado por ud .		**2.663,34**
8.6	MDMDAS62	**ud**	**Suministro y colocación de sistema o modulo de asiento de madera modelo Silla Universe o equivalente, de madera tropical certificada, con respaldo, de 0,62 m de longitud y estructura de acero. La estructura de los soportes de pletina de acero mecanizada de 6 mm de grueso zincada y pintada en horno de color plata acabado texturado. Los asientos de listones de madera tropical certificada y de sección 40x35 mm, se presentan con respaldo. El modulo se ancla sobre muro o sobre bancada de forma oculta y permanente con tornillería de acero inoxidable y tacos metálicos expansivos. Mmedida la unidad totalmente instalada en obra.**			
	mo012		0,300 h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo061		0,500 h	Peón ordinario construcción	15,44	7,72
	M02JB003		0,300 h	Camión grúa 25 T	50,60	15,18
	PTEMDMDS62		1,000 ud	Modulo Universe Silla madera 62.c/resp.	2.483,00	2.483,00
	%		2,000 %	Medios auxiliares	2.510,69	50,21
			4,000 %	Costes indirectos	2.560,90	102,44
				Precio total redondeado por ud .		**2.663,34**
8.7	PAPMIB	**Ud.**	**Papelera montada modelo municiplal, ibiza e Fabregas o equivalente,de 80 Litros de capacidad y altura 109 cm, incluso soporte, accesorios y fijaciones, totalmente colocada.**			
	mo012		0,250 h	Oficial 1ª construcción	15,97	3,99
	mo061		0,500 h	Peón ordinario construcción	15,44	7,72
	UPPAPIBZ		1,000 Ud.	Papelera montada modelo municipal ibiza de Fabregas o equivalente, 80 L	380,00	380,00
	HORMI0002		0,250 M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	12,64
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	404,35	12,13
			4,000 %	Costes indirectos	416,48	16,66
				Precio total redondeado por Ud. .		**433,14**
8.8	LVME02a	**ud**	**Suministro y colocación de aparcabicicletas BICI-N o equivalente, de tubo de acero inoxidable de diámetro 50 mm y 2 mm de espesor, acabado pulido, arandela de remate en empotramiento de diámetro 90 mm y 5 mm de espesor, dimensiones empotrado 75x75 cm, con capacidad para 2 bicicletas, incluso colocación empotrado y limpieza, medida la unidad colocada en obra.**			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mo012		0,300 h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo061		0,580 h	Peón ordinario construcción	15,44	8,96
	PUVT02a		1,000 ud	Aparcabicicletas BICI-N	120,00	120,00
	AHM20		0,072 M3.	Hormigón HM-20/P/20/IIa srelleno de zanjas, pozos, soleras, cimentaciones, arquetas y formación de bancadas, i/ vibrado y acabado superficial	52,86	3,81
	DEXZANJAT		0,072 m2	Excavación en zanja, pozo o zapatas de muros, a máquina, en todo tipo de terreno, incluso perfilado de la sección y p.p. de excavación a mano en terreno próximo a servicios.	3,87	0,28
	ANCLVRBANC		1,000 ud	Pequeño materia,. varios.	10,00	10,00
			4,000 %	Costes indirectos	147,84	5,91
				Precio total redondeado por ud .		**153,75**
8.9	PILBRFL	**ud**	**Suministro y colocación de Pilona poliuretano, modelo Barcelona C-430 TPU de Fabregas o similar, con argolla reflectante de alto impacto, recupera su verticalidad al 100 %, altura de 1004 mm y el tubo es de diámetro 100 mm, incluso colocación empotrado y limpieza, medida la unidad colocada en obra.**			
	mo012		0,300 h	Oficial 1ª construcción	15,97	4,79
	mo050		0,580 h	Peón especializado	15,71	9,11
	PTEPILBRFL		1,000 ud	Pilona poliuretano, mod. Barcelona C-430 TPU	70,00	70,00
	AHM20		0,072 M3.	Hormigón HM-20/P/20/IIa srelleno de zanjas, pozos, soleras, cimentaciones, arquetas y formación de bancadas, i/ vibrado y acabado superficial	52,86	3,81
	DEXZANJAT		0,072 m2	Excavación en zanja, pozo o zapatas de muros, a máquina, en todo tipo de terreno, incluso perfilado de la sección y p.p. de excavación a mano en terreno próximo a servicios.	3,87	0,28
			4,000 %	Costes indirectos	87,99	3,52
				Precio total redondeado por ud .		**91,51**
8.10	DBANCOIND	**Ud**	**Suministro y colocación de banco modular individual de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón formada por un prisma de 60x40x30 cm, todo ello según plano de detalle.**			
	mo061		0,487 h	Peón ordinario construcción	15,44	7,52
	mo012		0,244 h	Oficial 1ª construcción	15,97	3,90
	UBANMOD		1,000 Ud	Banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón	245,00	245,00
	HORMI0002		0,072 M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	3,64
	DMOVI2007		0,072 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	0,62

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	260,68	7,82
			4,000 %	Costes indirectos	268,50	10,74
				Precio total redondeado por Ud .		**279,24**
8.11	DBANC185	**Ud.**	**Suministro y colocación de Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm, más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, todo ello según plano de detalle.**			
	mo061		0,600 h	Peón ordinario construcción	15,44	9,26
	mo012		0,600 h	Oficial 1ª construcción	15,97	9,58
	UBANC0101		1,000 Ud.	Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón	350,00	350,00
	DMOVI2007		0,063 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	0,54
	HORMI0002		0,063 M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	3,18
	%003		3,000 %	2 % Medios auxiliares	372,56	11,18
			4,000 %	Costes indirectos	383,74	15,35
				Precio total redondeado por Ud. .		**399,09**
8.12	A1007	**ML**	**Barandilla realizada en acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente rectangular, acabado galvanizado en caliente con protección de 70 micras, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller, fijado en obra mecánicamente, incluso p/p de tornillos de acero normalizados según UNE-EN ISO 898-1; formada por pies de 80 cm vistos de altura con perfiles cuadrados huecos de 50 x 30 mm y de 5 mm de espesor; tubo horizontal superior de 50 x 30 mm de 5 mm de espesor, montada en módulos de 1,5 m, todo ello galvanizado en caliente y soldado entre sí previamente, i/patillas para recibido, elaborada en taller, montada y recibida en obra con ajustes de esquinas, planos inclinados y curvados, incluida cimentación, incluidas todas las tareas necesarias, p.p. de medios auxiliares,tornillería, elementos de montaje y limpieza, realizado según detalles de proyecto e instrucciones de la Dirección Facultativa. Medida la longitud realmente colocada en obra.**			
	mt07ala010h		34,780 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR acabado galvanizado en caliente	1,20	41,74
	mt27pfi010		1,740 L	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,00	6,96
	mq08sol020		0,590 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	2,96	1,75

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	mo012		1,200	h	Oficial 1ª construcción	15,97	19,16
	mo061		1,200	h	Peón ordinario construcción	15,44	18,53
	M0041		0,650	h	Camión-grúa	32,00	20,80
	DMOVI2007		0,015	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	0,13
	HORMI0002		0,015	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	0,76
	%		3,000	%	Medios auxiliares	109,83	3,29
			4,000	%	Costes indirectos	113,12	4,52
					Precio total redondeado por ML .		**117,64**
8.13	BRACTX	**M**	**Barandilla modular de acero laminado en caliente, de 1,50x0,95 m, acabado en color gris acero, textura férrea, con pasamanos de madera de iroko, y pies de anclaje.**				
	mt26aae030m		1,000	m	Barandilla modular de acero laminado en caliente, de 1,50x0,95 m, acabado en color gris acero, textura férrea, con pasamanos de madera de iroko, incluso complementos y accesorios de montaje.	147,00	147,00
	mo012		1,000	h	Oficial 1ª construcción	15,97	15,97
	mo061		1,000	h	Peón ordinario construcción	15,44	15,44
	HORMI0002		0,100	M3.	Hormigón HM -20/P/20/IIa , puesto en obra.	50,54	5,05
	DMOVI2007		0,100	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,59	0,86
	%		2,000	%	Medios auxiliares	184,32	3,69
			4,000	%	Costes indirectos	188,01	7,52
					Precio total redondeado por M .		**195,53**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			9 JUEGOS INFANTILES			
			9.1 JUEGOS INFANTILES 1-6 AÑOS			
9.1.1	CLL100CE	**ud**	**Suministro e instalación de columpio asiento cesta del fabricante Galopin o similar diseñado para 5 usuario con edades comprendidas entre los 2 y los 8 años. Formado por 4 postes en acero S-235 galvanizado, y 1 dintel de tubo redondo en acero galvanizado con un largo total de 2.20 metros de largo para un asiento cesto fabricado en nylon de dimensiones totales 100cm Ø, colocado a una distancia del suelo de aprox. 45cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 15,5 m2 con una altura libre de caída de 1,23 m. La tornillería en acero calidad 8.8 DIN267, AISI-304 ó AISI-316. El columpio cumplirá, tanto en su fabricación como en su instalación, con la normativa europea EN 1176-1177. Medida la unidad colocada y totalmente instalada en obra, incluso cimentación.**			
	PTECLL100CE		1,000 ud	Columpio acero galvanizado asiento cesta 2-8 años	2.681,00	2.681,00
	PUJCLCT		1,500 ud	Anclaje y cimentación para juegos infantiles. Totalmente instalado.	250,00	375,00
	%0100		1,000 %	Medios auxiliares	3.056,00	30,56
			4,000 %	Costes indirectos	3.086,56	123,46
				Precio total redondeado por ud .		**3.210,02**
9.1.2	TORRFAC17	**ud**	**Torre fachadacon techo con tobogán, rocódromo, escalera y panel lúdico con postes metálicos del fabricante Galopín o similar, para niños de entre 2 y 6 años y un máximo de 10 usuarios. Los postes y las barras de la torre son cilindricos de acero al carbono y galvanizados. El tobogán es de chapa de acero inoxidable plegada de 1,4 mm con laterales de HDPE de 20 mm para una altura de 100 cm. La plataforma de la torre, los peldaños de la escalera y el rocódromo son de HPL de 15 mm antideslizantes con protección a los rayos ultravioletas. Los paneles son de HDPE de 20 mm y con protección a los rayos ultravioletas. Los tinteros de las barras, el ábaco del panel lúdico, la matricería del rocódromo son de polipropileno y poliamida. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 22,9 m² y la altura máxima de caida de 100 cm.El conjunto cumplirá, tanto en su fabricación como en su instalación, con la normativa europea EN 1176-1177. Medida la unidad colocada y totalmente instalada en obra, incluso cimentación.**			
	PTETORRFAC17		1,000 ud	Torre con tobogán, rocodromo, escalera, panel lúdico 2-6 años	6.019,00	6.019,00
	PUJCLCT		1,000 ud	Anclaje y cimentación para juegos infantiles. Totalmente instalado.	250,00	250,00
	%0100		1,000 %	Medios auxiliares	6.269,00	62,69
			4,000 %	Costes indirectos	6.331,69	253,27
				Precio total redondeado por ud .		**6.584,96**
9.1.3	LESPEJINF	**ud**	**Suministro y colocación de cartel informativopara el área de los juegos infantiles de dimensiones detallas en los planos, según detalle municipal, i/colocación en pozos de cimentación de 0,50 m de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo, relleno con hormigón y limpieza, medida la unidad colocada en obra.**			
	mo012		1,800 h	Oficial 1ª construcción	15,97	28,75
	mo061		1,800 h	Peón ordinario construcción	15,44	27,79
	PBPB01caa		0,275 m3	HM 15 N/mm2 plás. ári.20 mm	81,20	22,33
	PUEJIF		1,000 ud	Cartel informativo juegos infantiles.	300,00	300,00
	%		2,000 %	Medios auxiliares	378,87	7,58
			4,000 %	Costes indirectos	386,45	15,46

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			Precio total redondeado por ud .		**401,91**
			9.2 JUEGOS INFANTILES > 6 AÑOS		
9.2.1	BLC3ML903	**ud**	**Balancín Carrusel Triple diseñado para jugar simultáneamente 3 usuarios con edades comprendidas entre los 4 y los 14 años. Estructura con un poste central a modo de mástil del en el que apoyan 3 asientos que permiten el giro y la oscilación. Estructura de acero S235 de diámetro 114 mm y 3.6 mm de espesor y con tratamiento anticorrosivo (galvanizado en caliente). La estructura total tiene una longitud de 4 m y una altura de 1.50 m. La tornillería y herrajes están son de acero inoxidable AISI 304. Tornillería en Acero calidad 8.8 DIN267, AISI-304 ó AISI-316. Piezas de plástico en polipropileno y poliamida. El área de seguridad necesaria para su instalación es de un total de 36,6 m2 y con una altura libre de caída máxima de 1.09 m. El juego cumplirá, tanto en su fabricación como en su instalación, con la normativa europea EN 1176-1177. Medida la unidad colocada y totalmente instalada en obra, incluso cimentación.**		
	PTEBLC3ML903	1,000	ud Balancín carrusel cuádruple	4.380,00	4.380,00
	PUJSPIROETTE	1,000	ud Anclaje y cimentación para juegos infantiles. Totalmente instalado.	250,00	250,00
	%0100	1,000	% Medios auxiliares	4.630,00	46,30
		4,000	% Costes indirectos	4.676,30	187,05
			Precio total redondeado por ud .		**4.863,35**
9.2.2	REDDOMO4	**ud**	**Red tridimensional de escalada con 4 patas y estructura metálica del fabricante Galopín o similar para niños entre 4 y 14 años y un máximo de 58 usuarios. Las 4 patas semicurvadas y el circulo superior son de tubo de acero galvanizado termolacado de 2,9 mm de espesor y diámetro de 114 mm. La cuerda de la red está fabricada con cuerda multifilamento trenzada y recubierta de polipropileno de 20 mm, con 6 fibras internas de acero y un alma de acero. Los tramos de red están unidas a través de ganchos de acero inoxidable prensados calidad AISI316 y por casquillos algunos de ellos prensados de aluminio. Las dimensiones de la red son de 791x791 cm y una altura de 400 cm, y la altura de caída libre: 150 cm, el columpio cumplirá, tanto en su fabricación como en su instalación, con la normativa europea EN 1176-1177. Medida la unidad colocada y totalmente instalada en obra, incluso cimentación.**		
	PTEREDDOMO4	1,000	ud Red tridimensional de escalada con 4 patas y estructura metálica altura de 400 cm	21.800,00	21.800,00
	PUJCLCT	2,500	ud Anclaje y cimentación para juegos infantiles. Totalmente instalado.	250,00	625,00
	%0100	1,000	% Medios auxiliares	22.425,00	224,25
		4,000	% Costes indirectos	22.649,25	905,97
			Precio total redondeado por ud .		**23.555,22**
9.2.3	LESPEJINF	**ud**	**Suministro y colocación de cartel informativopara el área de los juegos infantiles de dimensiones detallas en los planos, según detalle municipal, i/colocación en pozos de cimentación de 0,50 m de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo, relleno con hormigón y limpieza, medida la unidad colocada en obra.**		
	mo012	1,800	h Oficial 1ª construcción	15,97	28,75
	mo061	1,800	h Peón ordinario construcción	15,44	27,79
	PBPB01caa	0,275	m3 HM 15 N/mm2 plás. ári.20 mm	81,20	22,33
	PUEJIF	1,000	ud Cartel informativo juegos infantiles.	300,00	300,00
	%	2,000	% Medios auxiliares	378,87	7,58
		4,000	% Costes indirectos	386,45	15,46
			Precio total redondeado por ud .		**401,91**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			10 VARIOS			
10.1	RGREFA	**PA**	**Instalación de Arqueta de registro así como localización y acondicionamiento previo del refugio antiaéreo R36.**			
			Sin descomposición			346,15
			4,000 % Costes indirectos		346,15	13,85
			Precio total redondeado por PA .			**360,00**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			11 SEÑALIZACIÓN VIARIA		
11.1	PAREPO	**PA**	**Reposición de las señales verticales, señalítica, pilonas o elementos urbanos retirados en el transcurso de la obra**		
			Sin descomposición		653,85
		4,000 %	Costes indirectos	653,85	26,15
			Precio total redondeado por PA .		**680,00**
11.2	PA	**PA**	**Trabajos necesarios para la reordenación del tráfico en la calle Olozaga incluye, pintura plástica exterior para enmascaramiento de flechas, pintura para marcado de flechas e inscripciones en viales, pintura para marca vial longitudinal continua de 15 cm de anchura para bordes de calzada y delimitación de zonas. Incluso señales de tráfico,**		
			Sin descomposición		2.115,38
		4,000 %	Costes indirectos	2.115,38	84,62
			Precio total redondeado por PA .		**2.200,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			12 GESTION DE RESIDUOS			
12.1	G.R.	**Ud**	**Gestión de Residuos**			
			Sin descomposición			11.422,13
			4,000 % Costes indirectos		11.422,13	456,89
			Precio total redondeado por Ud .			**11.879,02**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			13 SEGURIDAD Y SALUD			
13.1	S.G.YS.	**Ud**	**Seguridad y Salud, según anejo correspondiente.**			
			Sin descomposición			3.325,96
			4,000 % Costes indirectos		3.325,96	133,04
			Precio total redondeado por Ud .			**3.459,00**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

ANEJO Nº11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA. 1
1.1 ANTECEDENTES. 1
1.2 OBJETO DE ESTE ESTUDIO. 1
1.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS. 4
1.4 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD. 7
1.5 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. 7
1.6 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INCIAL DE RIESGOS. 8
1.7 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO 192
1.8 PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA 193
1.9 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA 193
1.10 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 194
1.11 DELIMITACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO 195
1.12 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 196
1.13 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 197

2 PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 198
2.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES 199
2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA. 199
2.3 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 199
2.4 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 202
2.5 LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA 207
2.6 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.210
2.7 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. 211
2.8 COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES. 213
2.9 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 214
2.10 OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LA OBRA PROYECTADA RELATIVAS A CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS. 215
2.11 OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO. 217
2.12 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 224

3 PRESUPUESTO. 226
3.1 MEDICIONES. 227
3.2 MEDICIONES-PRESUPUESTOS PARCIALES. 232
3.3 PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL. 239

4 PLANOS. 240

1. MEMORIA.

1.1 ANTECEDENTES.

La elaboración de este estudio de seguridad se integra en la elaboración del proyecto de ejecución de la obra **"RENOVACIÓN E INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA EN LA PLAZA CASTELLÓN (ALICANTE)"**.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor de la obra titular del centro de trabajo:	Excelentísimo Ayuntamiento de Alicante.
Proyecto sobre el que se trabaja:	Renovación e Intervención Paisajística en la Plaza Castellón (Alicante)"
Proyectista:	Clara Corpas Lozano
Autor del Estudio de seguridad y salud:	Clara Corpas Lozano
Plazo para la ejecución de la obra:	3 meses
Tipología de la obra a construir:	Obra civil.
Localización de la obra a construir:	Plaza de Castellón (Alicante)

1.2 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra **"Renovación e Intervención Paisajística en la Plaza Castellón (Alicante)"**, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Establece las directrices básicas en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción y la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En este Estudio de seguridad y salud, se considera que es obligación del Contratista, disponer de:

1. Servicio de prevención.
2. Recursos preventivos formados, en número suficiente según la evaluación de riesgos durante la ejecución de la obra.

3. Un coordinador de actividades preventivas formado.
4. Los administrativos necesarios para llevar el control de: las altas y bajas de los trabajadores propios y ajenos; documentación de coordinación de actividades preventivas; la documentación acreditativa de la formación de los trabajadores en su trabajo seguro propios o de la subcontratación y autónomos; la documentación generada por la coordinación interempresarial o por mí realizada en cumplimiento del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y normativa de desarrollo.
5. Capacidad informática instalada en obra para elaborar la documentación reseñada y su archivo en Word o en PDF

En consecuencia, de lo expresado, los objetivos de este trabajo preventivo son:

A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
C. Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
F. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará, las iniciativas que permitan definir las:
    - Soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma.
    - Las protecciones colectivas.
    - Los equipos de protección individual.
    - Los procedimientos de trabajo seguro que aplicará.

- Los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- La existencia de los Recursos preventivos (RD 171/2004).
- La existencia del Coordinador de actividades preventivas de empresa (RD 171/2004).

G. Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.

H. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista.

J. La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

K. En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en "contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos a su vez de los que subcontraten, por consiguiente, el plan de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos "empresarios principales"

L. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

M. Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

N. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

O. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

P. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

Las características de la obra quedan recogidas en el Documento nº1 Memoria del presente proyecto de construcción.

1.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

Las obras consistirán en la renovación de la Plaza Castellón en Alicante para regenerar el espacio que incluirán la peatonalización de gran parte de la plaza, la pavimentación para generar un espacio accesible, la creación de zonas verdes nuevas, la instalación de juegos infantiles, equipamiento y mobiliario urbano, así como la renovación de las instalaciones e infraestructuras necesarias y que mejoren la sostenibilidad.

Dichas obras comprenden las siguientes actuaciones:

- Trabajos previos de demolición y retirada de materiales.
- Movimiento de tierras: excavaciones en zanjas y a cielo abierto.¡
- Pavimentación.
- Instalación de Red de Riego.
- Instalación de Red de Drenaje.
- Instalación de agua potable y bebedero.
- Instalación de alumbrado, Cuadro de contadores y Cuadro de Mando.
- Cimentaciones y obra civil de juegos infantiles, y/o equipamiento.
- Instalación de juegos infantiles.
- Instalación de equipamiento deportivo.
- Preparación del terreno para plantaciones.

- Extendido de tierra vegetal.
- Plantaciones arbolado.
- Plantaciones arbustivas.
- Tratamientos posteriores a las plantaciones.
- Instalación de mobiliario.

1.3.2 PLAN DE JECUCIÓN DE LA OBRA.

Se estima un número de trabajadores en punta en la obra de CINCO (5).

Se fija un plazo de ejecución de las obras de TRES (3) MESES.

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, señalando mediante diagramas espacio - tiempo los detalles de la misma.

1.3.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Durante el periodo de construcción existirán interferencias con el tráfico rodado, así como afección al tráfico peatonal, principalmente de las calles cercanas a la plaza y a las calles adyacentes que se van a peatonalizar y a los usuarios de la propia plaza.

Las afecciones al tráfico rodado se producirán en el entorno de la plaza y en las calles adyacentes o que dan acceso a la propia plaza, Calles de Olozaga, Valencia, Crevillente, Poeta Zorilla, Aspe y Tabarca. Se prevén cortes en las calzadas de la propia plaza y en la calle Crevillente.

El tráfico peatonal, se va a ver afectado principalmente en las calles cercanas a la plaza, en las calles de la propia plaza que van a peatonalizarse.

- Interrupción de la circulación de vehículos y personas, por cortes esporádicos de la calle para acceder a la zona de trabajo y regulación del tráfico.

Se deberá organizar y planificar la ejecución de la obra, para minimizar las posibles interferencias.

En todo momento deberán existir accesos seguros, correctamente señalizados y balizados, a las diferentes propiedades de la calle tanto para peatones como para vehículos que accedan a naves, así como el acceso a posibles vehículos de emergencia, camiones de bomberos, ambulancias, policía etc.

En caso de ser necesario cortar el tráfico rodado será necesario acondicionar un desvío provisional del tráfico rodado.

1.3.3.1 INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS.

Habrá que pedir información a las distintas compañías afectadas referente a la localización exacta de los servicios afectados antes del inicio de las obras.

Previamente a la apertura de zanjas se señalará "in situ" la situación de los posibles servicios, solicitando si es necesario la presencia de los técnicos de las empresas u organismos gestores y localizándolas mediante detectores y catas (en caso de canalizaciones subterráneas).

En presencia de líneas eléctricas aéreas se señalizarán correctamente y guardará una distancia mínima de 5 m entre esta y cualquier parte móvil de la maquinaria, quedando prohibido el circular con el volquete levantado. Para garantizar esta distancia hasta las líneas eléctricas se instalarán limitadores de gálibo en los accesos a los diferentes tajos.

En caso de afección de los servicios

En caso de dañar un cable, conducción, etc. (aunque sea ligeramente):

- Detener los trabajos de forma inmediata.
- Alejar al personal.
- Avisar al superior inmediato que lo notificará a la empresa suministradora.

Actuar igual en caso de que la instalación se encuentre en mal estado (aunque no sea por nuestra causa).

1.3.4 PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO.

Este proceso constructivo se elabora sujeto a las variaciones que el contratista desee presentar a la consideración sobre la seguridad y salud, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; sobre la tecnología a la consideración de los Directores de Ejecución de Obra, y sobre la aprobación final de las propuestas oídos los anteriores en cumplimiento de las atribuciones reconocidas a cada uno de ellos respectivamente por: el RD. 1627/1997 y por la Ley de Ordenación de la Edificación, ante los Directores de Obra.

El autor de este Estudio de seguridad y salud desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la

ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el Art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre las diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

1.4 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS** (**343.760.64 €**) y el presupuesto de ejecución material del capítulo de Seguridad y Salud asciende a **TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS. (3.459,00 €).**

1.5 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.

ADVERTENCIA AL CONTRATISTA: este Estudio de seguridad y salud no realiza ni aporta una "evaluación inicial de riesgos", porque esa es una obligación empresarial ajena a los documentos de un proyecto de construcción.

Aporta "la evaluación de la eficacia de la prevención proyectada" (protecciones, procedimientos de trabajo seguro y señalización), que demuestra haber considerado todos los riesgos de detección posible que pueden aparecer en la obra, a los que da solución y, además, evalúa todo ello, creando un nivel de prevención que en su caso puede ser superado por el Contratista, pero no disminuido.

En consecuencia, el servicio de prevención del Contratista, puede fijarse en él a la hora de realizar su evaluación inicial de riesgos en su plan de seguridad y salud,

pero no debe limitarse a fotocopiar la información que se le entrega, porque eso sería prueba documentada de su incumplimiento legal.

La identificación inicial de riesgos y establecimiento de las protecciones que sean de aplicación, se realiza sobre el proyecto de la obra de **"**Renovación e Intervención Paisajística en la Plaza Castellón de San Fulgencio, como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Puede ser variada por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su plan de seguridad y salud en el trabajo.

Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual; procedimientos de trabajo seguro y señalización oportunos.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este Estudio de seguridad y salud.

El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

1.6 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INCIAL DE RIESGOS.

1.6.1 LISTADO DE UNIDADES DE OBRA, REPLANTEO Y MAQUINARIA.

1.6.1.1 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA.

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Replanteo
- Desbroces y despejes
- Manipulación manual de cargas
- Acopios en obra
- Cortes de calzada mediante máquina cortadora
- Demolición de pavimentos, aceras, viales, etc.
- Demoliciones.
- Excavación de zanjas y pozos.

- Movimientos de tierra en general
- Instalación de tuberías en el interior de zanjas y uniones.
- Ejecución de arquetas y elementos de registro (encofrado, ferrallado y hormigonado).
- Relleno y compactación de zanjas y excavaciones.
- Impermeabilización de estanque: Colocación de geotextil y láminas de polietileno.
- Pruebas de presión, estanqueidad y entronques.
- Reposición de servicios afectados
- Conducciones.
- Ejecución de obras de fábrica.
- Trabajos de albañilería.
- Señalización y defensa.
- Limpieza de obra.
- Trabajos de los señalistas.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalación de equipos y mobiliario en obra
- Montaje de elementos prefabricados
- Montaje de valvulería, bomba y accesorios.
- Vertido de hormigón (canaleta, cubilete).
- Manipulación y armado de ferralla
- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Trabajos en espacios confinados
- Trabajos con productos químicos
- Trabajos en proximidad de cables subterráneos.
- Trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- Izado de cargas
- Transporte de materiales y equipos.
- Vibrado de hormigón.
- Pavimentación. Aglomerado asfáltico.
- Soldadura de tubería de PE por Electrofusión y a tope.

- Jardinería.

1.6.1.2 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- Pasarelas y rampas.
- Escaleras de mano.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamio metálico modular
- Puntales metálicos.
- Ganchos, Cables y Eslingas.
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa.
- Encofrados metálicos.

1.6.1.3 . MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas
- Retroexcavadora sobre neumáticos o sobre orugas
- Pala retroexcavadora (pala mixta)

- Mini cargadora.
- Dúmper.
- Camión de transporte.
- Camión basculante.
- Camión cisterna.
- Camión hormigonera.
- Hormigonera eléctrica.
- Grupo electrógeno.
- Compresor.
- Martillo compresor (eléctrico y neumático).
- Generador eléctrico
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Pequeñas compactadoras. Pisones mecánicos.
- Desbrozadora
- Máquinas. Herramientas en general.
- Herramientas manuales.
- Radial de corte.
- Bomba sumergible y motobomba
- Camión pluma.
- Grúa autopropulsada.
- Cortadora de pavimentos.

1.6.2 RIESGOS NO EVITABLES.

Los riesgos no evitables son aquellos que no son intrínsecos en la ejecución de las obras, como son:

- Estrés térmico.
- Los derivados de actos mal intencionados, de la negligencia y de la impericia de los operarios.
- Acciones de agentes exteriores al proceso.
- Los derivados del intrusismo.
- Los derivados de las indefiniciones propias ajenas al proyecto.

Para reducir y controlar los riesgos expuestos, se tomarán las medidas preventivas y protecciones técnicas siguientes:

- Entrega de prendas de protección adecuadas para protegerse de las inclemencias atmosféricas.
- Control por parte de la línea de mando, en evitación de riesgos por impericia y actos mal intencionados.
- Limitaciones y prohibiciones que afectarán a las operaciones, procesos y las exposiciones laborales agentes externos.
- Información de los riesgos intrínsecos de la obra, con la entrega instrucciones de operarios subcontratado.
- Reuniones informativas.
- Vallados, señalización y controles en prevención de riesgos de intrusismo.

1.6.3 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN ACTIVIDADES DE OBRA.

1.6.3.1 REPLANTEO.

1.6.3.1.1 Identificación de riesgos:

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes en el manejo de la herramienta.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.

1.6.3.1.2 Medidas preventivas a adoptar:

Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes (taludes o rampas), si no se está debidamente amarrado a un sistema anti-caídas, con arnés de sujeción y un punto fijo en la parte superior de la zona.

Todos los trabajos que se realicen en altura, de comprobación o replanteo, en centros de trabajo fijos tienen que desarrollarse con arnés de seguridad y estar anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Deben respetarse las distancias durante los replanteos, en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten

acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.

Deben evitarse el uso de los punteros que presente deformaciones en la zona de golpeo, por tener el riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.

En los tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles.

Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos.

Los replanteos en zona de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con apoyo de señalistas.

En las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas, serán dieléctricas.

El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.

En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para atención de urgencias.

No realizarán trabajos en zonas con riesgo de caída en altura (coronación de taludes, etc.) sin estar enganchados a una línea de vida o se encuentre perfectamente colocada la barandilla de seguridad anti-caída.

Queda prohibido la retirada parcial o completa de las protecciones colectivas sin permiso específico y siempre adoptando otras que minimicen el riesgo de la protección retirada.

El acceso a las zonas de trabajo se realizará por un acceso adecuado y preestablecido.

No se trabajará en el radio de acción de las máquinas y en las zonas donde pueda darse el caso de solape de actividades, éstas se realizarán de manera adecuada

y respetando las medidas de seguridad planteadas para todas las actividades que protagonicen el solape. Si fuera necesario se realizarán las actividades de forma que no exista solape.

1.6.3.1.3 Protecciones colectivas:

- Vallas y cinta de balizamiento.
- Señalización de aviso obras (TP-18).
- Señales de limitación de velocidad (TR-301).
- Estrechamiento (TP-17).

1.6.3.1.4 Protecciones individuales:

- Casco homologado de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada, mono o buzo de trabajo.
- Traje impermeable para posibles lluvias.
- Guantes de cuero, PVC o goma
- Chalecos reflectantes para el personal.

1.6.3.2 DESBROCES Y DESPEJES

1.6.3.2.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Vibraciones
- Inhalación de polvo
- Proyección de fragmentos o partículas

- Contactos eléctricos indirectos.

1.6.3.2.2 Medidas preventivas a adoptar:

Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección con el fin de detectar posibles anomalías geológicas en el terreno que pueda dar lugar a movimientos del terreno, o existencia de socavones. Así mismo, se efectuará una inspección a los frentes y paramentos verticales que puedan existir en la traza de la obra con el fin de detectar posibles desprendimientos de materiales provocados por la propia excavación de la obra.

En el derribo de árboles, cualquiera que sea el procedimiento utilizado para ello, ya sea por medios manuales o mecánicos (sierras de mano o mecánicas, etc.) o bien por empuje con maquinaria pesada (bulldocers, excavadoras, etc.) se deberá planificar el trabajo al objeto de que los trabajadores no ocupen en ningún momento la zona o lugar del derribo de los árboles.

Deberá prohibirse la circulación de personas por la zona de trabajo en la que se encuentre la maquinaria realizando los trabajos de desbroce.

Toda la maquinaria de la obra, además de las medidas preventivas especificadas en el apartado de maquinaria, deberá estar dotada de avisador acústico cuando ésta circule marcha atrás.

Se balizará la zona de trabajo en la que exista riesgo de vuelco de máquinas por taludes o desniveles pronunciados.

Se prohibirá circular por pendientes superiores al 50% y perpendiculares a la misma.

Se balizarán todas las zonas por donde tengan que circular obreros y exista riesgo de caída de altura.

Las líneas eléctricas que interfieran la zona de trabajo, ya sean aéreas o subterráneas se adoptarán las medidas que se establecen en los apartados correspondientes de la presente memoria de medidas preventivas.

1.6.3.2.3 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero

- Mascarilla anti-polvo
- Chaleco reflectante
- Gafas anti-proyecciones
- Protectores auditivos

1.6.3.3 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

1.6.3.3.1 Identificación de riesgos

- Caída de materiales
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Golpes contra objetos

1.6.3.3.2 Medidas preventivas

Antes de levantar un objeto se deberá inspeccionar la zona que lo rodea y la ruta que se va a seguir en su traslado, asegurándose de que no hay obstáculos o materias derramadas con las que se pueda tropezar o resbalar.

Se debe examinar el objeto a transportar o manipular para decidir cuál es la mejor manera de agarrarlo.

No se debe llevar más carga de la que se pueda razonablemente transportar.

Se examinará el campo de movimiento de dicho objeto para evitar golpear con otros objetos y desequilibrarse y para evitar golpear a otros trabajadores.

Se deben evitar torsiones de tronco mientras se soporta una carga

Nunca transporte cargas mirando hacia atrás.

No transporte cargas que por su forma o volumen le impida ver el camino a recorrer.

Para evitar lesiones de cintura, no torsione el cuerpo mientras levanta objetos.

Se manipularán piezas voluminosas o pesadas de una en una, nunca varias piezas a la vez

Cuando se deban manipular manualmente cargas porque no sea posible la utilización de medios mecánicos:

- Reducir el peso de la carga si es posible mediante desmontaje previo.
- Verificar recorrido y punto de destino
- Utilizar técnicas de levantamiento y transporte manual:
  - Pies firmemente apoyados y ligeramente separados.
  - Mantener la espalda recta
  - Llevar el peso lo más próximo al cuerpo
  - Flexionar las rodillas al levantar las cargas
  - Sujetar firmemente la carga con ambas manos.
- Solicitar ayuda si es necesario
- No realizar estiramientos excesivos ni posturas forzadas

1.6.3.3.3 Equipos de protección individual

- Faja de protección dorsolumbar.
- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales
- Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante si existiese maquinaria en movimiento en la zona.

1.6.3.4 ACOPIOS EN OBRA

1.6.3.4.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Golpes o choques con objetos inmóviles o móviles
- Vuelco o rodadura de acopios
- Atrapamientos entre materiales
- Golpes y cortes con objetos y herramientas
- Sobreesfuerzos, postura forzada

1.6.3.4.2 Medidas preventivas a adoptar:

- Los acopios se depositarán en zonas específicas habilitadas para tal fin.

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 metros, (como norma general) del borde de la zanja/excavación.
- Los paquetes que transportan tubos, accesorios y piezas especiales pueden almacenarse en pila con tres o cuatro paquetes por hilera y sin superar una altura de almacenamiento de 1.5 m, se deberán comprobar periódicamente el estado de los paquetes, en especial el estado y tensión de los flejes, así como la estabilidad general de las pilas.
- El acopio de tubos y piezas especiales se realizará sobre terreno sin pendiente. El almacenamiento de los tubos se realizará por diámetros en pilas homogéneas y estables, según un plan racional. De idéntica manera se procederá a almacenar las uniones y piezas especiales.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.
- El apilado de tubos se realizará sobre una plataforma plana, cuando no se disponga de esta, se apoyará la primera hilada de tubos sobre un soporte de madera, con cuñas para prevenir deslizamientos y asegurar la estabilidad de las pilas.
- Observación y vigilancia del terreno.
- Se separará el tránsito de vehículos y operarios.
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico en máquinas de forma visible y sencilla.
- El orden en los acopios deberá facilitar el movimiento de materiales y el proceso productivo.
- El acopio de los materiales será estable, evitando derrames o vuelcos y no superará la altura 1,50 m.
- En el apilado de material se prestará especial cuidado en que no haya elementos que sobresalgan.
- En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso del material a acopiar.
- Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser evidentes y definidas, señalizándolas si fuera preciso.

- La iluminación en las zonas de paso es imprescindible, al igual que en las zonas de trabajo
- Se señalizarán las zonas de tránsito de vehículos, separadas de las zonas de tránsito de peatones.
- Las zonas de paso de peatones y vehículos se mantendrán expeditas de materiales, herramientas y escombros.
- En el caso de acopios de material situados fuera del ámbito de actuación de la obra, la delimitación de los mismos se realizará mediante vallas de cerramiento de mallazo provistas de contrapeso de hormigón y, aproximadamente 2 metros de altura o vallas tipo ayuntamiento, según proceda correctamente señalizado. Si dicho acopio estuviese dentro del vallado de obra, se delimitará con valla metálica tipo Ayto.

1.6.3.4.3 Protecciones colectivas:

- Vallas de limitación
- Señalización de obras
- Panel de señalización de riesgos

1.6.3.4.4 Protecciones Individuales.

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Ropa de trabajo
- Cinturón anti-vibratorio
- Chalecos reflectantes

1.6.3.5 CORTES DE CALZADA MEDIANTE MÁQUINA CORTADORA

1.6.3.5.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Interferencias con conducciones subterráneas
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Vibraciones

- Inhalación de polvo
- Proyección de fragmentos o partículas
- Quemaduras
- Contactos eléctricos indirectos.

1.6.3.5.2 Medidas preventivas a adoptar:

El personal que maneje el equipo acreditará su formación en el uso del mismo y las medidas de seguridad a aplicar durante su uso.

Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.

Se realizarán cuantas actuaciones previas sean necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores: cierres, desvíos, señalización, retirada de servicios públicos, etc.

Las cortadoras estarán equipadas con aspiradores de polvo, en su defecto, se utilizarán mascarillas con filtro adecuado al tipo de polvo.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco y si estuviera gastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.

El corte del pavimento debe realizarse en sentido vertical.

Se utilizarán gafas de seguridad que impidan la proyección de partículas a los ojos.

Se utilizarán guantes de cuero.

Se utilizarán protectores auditivos.

Se mantendrán las zonas de paso limpias y libres de obstáculos.

1.6.3.5.3 Protecciones colectivas.

- Carcasa de protección del disco.
- Órganos móviles y correas de transmisión estarán protegidos mediante resguardos fijos.
- Vallas y malla de polietileno naranja para la delimitación de zonas afectadas.
- Señalización de obras

1.6.3.5.4 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Mascarilla anti-polvo
- Chaleco reflectante
- Gafas anti-proyecciones
- Protectores auditivos
- Cinturón anti-vibratorio

1.6.3.6 DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS, ACERA, VIALES, ETC

1.6.3.6.1 Identificación de Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamientos de personas por desprendimiento de tierras
- Interferencias con conducciones subterráneas
- Caída de tierra y/o rocas por desplome o derrumbe
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atropamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Inhalación de polvo
- Ruido

1.6.3.6.2 Medidas preventivas a adoptar

Con el fin de facilitar la demolición de la capa de rodadura y realizar un corte limpio de la zanja se ejecutará previamente a la demolición del firme, un marcado y corte de la zanja con maquina cortadora de asfalto.

Tras marcar en el pavimento las trazas de ambos bordes de la zanja, se procederá a cortar la superficie de rodadura mediante una máquina cortadora de disco movida por motor de combustión.

La cortadora tendrá sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante.

El corte será preferiblemente por vía húmeda y lo efectuará una persona especializada en su manejo.

La demolición se llevará a cabo mediante un martillo hidráulico acoplado a una maquina retroexcavadoras o directamente con el cazo si el terreno lo permite, o. bien manualmente con compresor y martillo neumático Si se trata de una calzada el puntero perforará a espacios regulares la capa de rodadura y base, (cortadas previamente), provocando su disgregación.

Después de la demolición y apilado del material extraído se procederá a la carga y transporte del material sobrante a vertedero.

El procedimiento a seguir en este tipo de trabajos será el siguiente:

1) Marcado y corte del pavimento con cortadora de disco.
2) Demolición mecánica con retroexcavadora con martillo rompedor ó bien, manual con compresor y martillo.
3) Carga y retirada de escombros a vertedero, mediante camión volquete.

Para el entorno de la obra:

- Orden y limpieza en los tajos.
- Acotar la zona de trabajo, evitando la presencia de personas y vehículos.

Para el personal de la obra:

- Utilización de ropa de trabajo, protectores auditivos, casco, y guantes, así como las gafas anti-impacto.
- Maniobras peligrosas dirigidas por un señalista
- No se permanecerá dentro del radio de acción de la máquina, acotándose la zona mediante vallas o cintas.
- Conforme avance la demolición se irá montando la valla de cerramiento.
- No se situará personal junto a los camiones durante la carga de los mismos.
- Precaución con líneas eléctricas aéreas y enterradas

Para el maquinista y conductor:

- Tendrá la calificación y competencia adecuadas

- Se ocupará de revisar todas las piezas de la máquina que estén sometidos desgaste.
- Evitará alterar el tarado de las válvulas hidráulicas
- Para efectuar reparaciones o ajustes, o cuando se vaya a bajar de la máquina, los útiles deberán estar apoyados en el suelo y el motor parado.
- No permitirá la entrada a la cabina a ninguna persona mientras esté trabajando.
- Los camiones no circularán con el volquete levantado

1.6.3.6.3 Protecciones colectivas

- Vallas (del tipo adecuado), malla de polietileno naranja, conos y cinta de balizamiento.
- Señalización vial de obras.
- Señalización de seguridad.
- Pasarelas de paso sobre zanjas.
- Placas metálicas para paso de vehículos.
- Cabina y protección antivuelco.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Avisador luminoso intermitente-rotativo
- Módulo de entibación.

1.6.3.6.4 Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Mascarilla con filtro.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes.

1.6.3.7 DEMOLICIONES.

1.6.3.7.1 Identificación de riesgos.

- Atropellos y colisiones.
- Caídas de operarios al mismo nivel.

- Lesiones y/o cortes en manos.
- Caídas a distinto nivel por:(borde de losas, coronación de pilas, empuje por viento, fallo del medio auxiliar por mal montaje o uso, impericia)
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas de materiales transportados.
- Contactos eléctricos directos.
- Proyecciones violentas de partículas.
- Golpes por rotura de punteros.
- Ruidos por: compresores, martillos neumáticos, espadones.
- Lesiones por golpe de mangueras (reventones, desemboquillados bajo presión).
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Traumas sonoros
- Generación de polvo
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

1.6.3.7.2 Medidas preventivas a adoptar.

Protección de las líneas aéreas ajenas a la obra.

Antes de comenzar los trabajos, debe cerciorarse de que se han eliminado todos los servicios y acometidas.

Los materiales deben ser retirados inmediatamente y no dejarlos abandonados.

Es importante que se mantenga una buena visibilidad permanentemente, controlando la difusión de polvaredas, por ejemplo, a base de evitar la caída libre de los materiales demolidos, o mojándolos previamente.

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

Se usarán Equipos de Protección Individual (EPI´s) adecuados para cada momento y cada trabajo.

No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.

Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.

No permita usar su martillo a compañeros inexpertos.

1.6.3.7.3 Protecciones colectivas.

- Cierre del acceso a las zonas a demoler.
- Señalización adecuada de los accesos y caminos de circulación.
- Vallas de limitación y protección
- Balizamiento e iluminación de la obra.
- Señalización de riesgos en el trabajo.
- Cimbrados de seguridad para demoliciones.
- Barandillas de seguridad.
- Redes.
- Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad.

1.6.3.7.4 Equipos de protección individual.

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica.
- Protector auditivo
- Mascarillas anti-polvo
- Gafas de protección
- Fajas y muñequeras para los sobre esfuerzos y las vibraciones
- Ropa de trabajo y en su caso chaleco reflectantes

1.6.3.8 EXCAVACIÓN DE ZANJA Y POZOS.

1.6.3.8.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamientos de personas por desprendimiento de tierras
- Interferencias con conducciones subterráneas
- Caída de tierra y/o rocas por desplome o derrumbe
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Inhalación de polvo
- Ruido

1.6.3.8.2 Medidas preventivas a adoptar:

El personal que debe trabajar en la obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, se efectuará la excavación de la zanja con cuidado.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 metro, el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 metros, (como norma general) del borde de la zanja.

Las zanjas se entibarán cuando su profundidad y la naturaleza del terreno así lo exijan. Como norma general cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,3 metros se entibará.

En zanjas superiores a 1,30 metros no se realizarán trabajos por fuera de la entibación.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Todos los desniveles en el terreno se señalizarán con malla de polietileno naranja a 1,5 metros del borde del desnivel como norma general.

No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas de profundidad mayor de 1.30 metros con un tablero resistente (placas metálicas).

En el borde de la zanja a ser posible a 1,5 metros, se dispondrán vallas en todo su perímetro acompañadas de balizamiento luminoso cada 20 metros. En obras junto carreteras se sustituirá la valla por barreras new jersey. Se colocarán vallas tipo ayuntamiento o valla de 2 metros dependiendo la situación o elección de la dirección facultativa.

Las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 metros de altura y un rodapié que impida la caída de materiales en los pasos habilitados para los peatones.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Limpieza y orden en la obra.

Estas medidas preventivas se complementan con lo establecido en el anexo nº3 de este plan de seguridad y con lo desarrollado en el punto 5.6.2 de esta memoria.

1.6.3.8.3 Protecciones colectivas.

- Acopio de tierras a distanciadas del borde de la excavación.
- Vallas, malla de polietileno naranja y cinta de balizamiento.
- Señalización de obras
- Pasarelas de paso sobre zanjas.
- Placas metálicas para paso de vehículos.
- Topes para retroceso de camiones.
- Cabina y protección antivuelco.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Avisador luminoso intermitente-rotativo
- Módulo de entibación.

1.6.3.8.4 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado
- Calzado de seguridad
- Mono de trabajo y traje de agua
- Guantes de cuero, goma o P.V.C
- Mascarilla con filtro
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Chalecos reflectantes

1.6.3.9 MOVIMIENTOS DE TIERRA EN GENERAL.

1.6.3.9.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de tierra y/o rocas por desplome o derrumbe
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Accidentes de vehículos por exceso de carga
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Contacto eléctrico
- Explosión

1.6.3.9.2 Medidas preventivas a adoptar.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Señalizar, balizar y proteger convenientemente las zonas en las que se pueda producir desprendimiento de terrenos.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado que dirija y vigile sus movimientos "Señalista".

Siempre que sea posible, los accesos serán distintos para máquinas y personas. Para máquinas un ancho mínimo de 4,5 m. con pendientes no superiores al 12% en recta y al 8% en curva. Además, existirá un tramo horizontal de 6 m. en el acceso a la calle.

Se establecerán zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas y vehículos.

Los desniveles se salvarán de frente y no lateralmente, lo que daría lugar a vuelcos.

Vigilancia diaria, así como protección y saneamiento de los taludes.

Evitar que los vehículos de obra circulen en la proximidad de los bordes superiores de la excavación.

Se prohíbe en obra el transporte de personas sobre máquinas.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, se colocarán barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general) estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Todos los desniveles en el terreno de menos de 2 metros, se señalizarán con malla de polietileno naranja retranqueada 1,5 metros del borde del desnivel como norma general.

Para el uso de maquinaria:

- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
- Quedan expresamente prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.
- Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.
- Queda totalmente prohibido, por ser un riesgo intolerable, descansar o dormitar al pie o a la sombra de camiones y máquinas para el movimiento de tierras.
- Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento del vehículo.
- Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.
- Cuando se empleen máquinas con cuchara se prohibirá el uso de la misma para frenar.
- Anunciar con una señal acústica cuando un vehículo o máquina inicie un movimiento imprevisto.
- Cuando la máquina se desplace por tramos con pendiente con la cuchara llena, ésta se mantendrá a ras de suelo.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.

1.6.3.9.3 Protecciones colectivas.

- Cabina y protección antivuelco.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Avisador luminoso intermitente-rotativo.
- Vallas, malla de polietileno naranja y cinta de balizamiento para la delimitación de zonas afectadas.
- Señalización de obras.
- Barandillas y pasarelas.
- Topes para retroceso de camiones.

1.6.3.9.4 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Mono de trabajo y traje de agua
- Protectores auditivos
- Mascarilla anti-polvo
- Gafas de seguridad anti-proyecciones
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria
- Chalecos reflectantes para el personal

1.6.3.10 INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN INTERIOR DE ZANJA Y UNIONES.

1.6.3.10.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Desplome o derrumbe de tierras
- Pisada sobre objetos
- Choque y golpes contra objetos inmóviles
- Choque y golpes contra objetos móviles
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzo
- Atropellos o golpes con vehículos

1.6.3.10.2 Medidas preventivas a adoptar:

Solicitar la información sobre los riesgos y medidas preventivas de su puesto de trabajo.

Antes de acceder al puesto de trabajo comprobar las condiciones de seguridad del tajo, si se encuentra alguna deficiencia, comunicarlo al inmediato superior.

Respetar las protecciones colectivas.

Mantener el orden y limpieza en la obra. Utilizar las zonas de tránsito o de acceso previstos.

Cuidar las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comunicarlo.

Para el acceso al fondo de excavación se instalarán escaleras reglamentarias en los casos que sean necesario.

Señalización de la excavación en zanja.

Pasarelas reglamentarias para el cruce de zanjas.

Los acopios de material se almacenarán ordenadamente no interceptando el paso.

No se acopiará material en el borde de las excavaciones y en zonas de influencia del talud.

Se tendrá conocimiento de las características del terreno: nivel freático, sobrecargas.

En presencia de lluvia o nivel freático alto se vigilará el comportamiento de los taludes para evitar derrumbamientos sobre los operarios.

Las tuberías se introducirán en las zanjas guiadas desde el exterior.

Las tuberías en suspensión se guiarán mediante eslingas instaladas en los extremos, nunca directamente con las manos para evitar golpes.

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

Cuando el operador no tenga visibilidad debe ser dirigido por un señalista.

El acceso de vehículos será independiente al acceso de operarios.

Para evitar los riesgos durante el transporte sobre el gancho de grúa, como rotura de la tubería o de caída de ella sobre los trabajadores, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, uñas de montaje o con balancines.

Los tubos una vez distribuidos, se acuñarán para evitar que rueden.

Para no mantener grandes tramos de zanja abiertos, se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.

Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.

Se prohibirá a los trabajadores bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con el tubo.

Para desflecar los paquetes de tubos se utilizarán las herramientas necesarias de corte de los mismos.

Queda expresamente prohibido apalancar para que se rompa el fleje. En ningún caso se introducirá las extremidades entre tubos, ni entre tubo y fleje, o entre tubos y terreno.

Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista, puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.

El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.

Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 km/h.

Los trabajadores que estén montando los tubos usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad. La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido. Diariamente el operario de la grúa revisará estos elementos antes del comienzo de los trabajos.

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas textiles y metálicas:

VER APARTADO CORRESPONDIENTE EN MEDIOS AUXILIARES.

Eslingas: están previstas y calculadas para el esfuerzo a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electro-soldado y guarnecidos con forrillos guarda cabos.

Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobre esfuerzo del sistema de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con balancines de montaje

Los balancines que se han calculado para el cuelgue de tubos a gancho de grúa están formados por: una viga de cuelgue fabricada con un perfil de acero laminado dotado en sus extremos de orificios en el alma, dos a cada extremo para paso de una eslinga de suspensión de características idénticas a las descritas en el punto anterior; y otros dos orificios para el paso de cada eslinga de cuelgue.

Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electro-soldado y guarnecidos con forrillos guarda cabos.

Los extremos de las hondillas de cuelgue de la viga al gancho, se unirán por uno de sus extremos, mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos.

Los extremos de las hondillas de cuelgue del tubo de la viga, estarán por el extremo de unión a la viga, amarrados a ella a cada uno de los orificios previstos, mediante lazo protegido con guardacabos. Los extremos de cuelgue del tubo, estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.

Las hondillas que cuelgan del balancín serán paralelas.

Variante de cuelgue electiva

Los tubos transportados con un balancín, se suspenderán mediante un lazo corredizo del extremo de las hondillas de cuelgue pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud del tubo; (es lo que se denomina cuelgue con bragas)

Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos, nunca con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso, los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.

Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con el fondo, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.

La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m., del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

1.6.3.10.3 Protecciones colectivas.

- Pasarelas de paso sobre zanjas de anchura- (60 cm. como mínimo)
- Señalización de obras.
- Vallas, malla de polietileno naranja y cinta de balizamiento.
- Placas metálicas para paso de vehículos.
- Módulo de entibación.

1.6.3.10.4 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad, goma, etc.
- Mono de trabajo y en su caso trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante

1.6.3.11 EJECUCIÓN DE ARQUETAS Y ELEMENTOS DE REGISTRO (ENCOFRADO, FERRALLADO Y HORMIGONADO).

1.6.3.11.1 Identificación de riesgos.

- Atrapamiento por o entre objetos (paneles de encofrado, etc.)
- Proyección de fragmentos o partículas
- Desprendimientos por mal apilado
- Golpes y cortes en las manos u otras partes del cuerpo
- Caída de objetos
- Caída al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Exposición a vibraciones
- Electrocución
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Dermatosis por contactos con el cemento
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas

1.6.3.11.2 Medidas preventivas a adoptar.

<u>En colocación de ferralla</u>

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de acero próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos de acero se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El izado de ferralla se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos para que la carga permanezca estable.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de dos hombres; guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar.

- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe la colocación de armaduras perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).

Operaciones de encofrado.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- El izado de materiales, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de materiales sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Las operaciones de encofrado y desencofrado se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante de los materiales.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.)
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la zona para retirar los escombros.
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes, instalación de barandillas u otro sistema adecuado.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación del resto de materiales, etc.

Vertido de hormigón

- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Se revisará el buen estado de las protecciones contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganche el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

Vertido mediante cubo

- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el dispositivo de dosificación, para evitar accidentes por atoramiento o tapones.
- Antes del inicio del hormigonado, el encargado, revisará el estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se habrá instalado la plataforma de trabajo para ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las armaduras, se deben emplear tablones adecuadas para ello.

Vertido de hormigón mediante bomba

- Durante el vertido del hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un operario, el cual sujetará la manguera perfectamente y en todo momento, sin soltarla.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde plataforma auxiliar volada ensamblada al encofrado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar 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, para evitar el riesgo de atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavar primero el pie hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota. De no hacerlo así se producirán quemaduras en el pie.

Vertido de hormigón mediante canaleta

- La maniobra de vertido será dirigida por un encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se habilitarán puntos de permanencia seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavar primero el pie hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota; de no hacerlo así se producirán quemaduras en el pie.

1.6.3.11.3 Protecciones colectivas.

- Setas de protección sobre las esperas de ferralla.
- Uso del EPI´s apropiado a cada tarea.
- Señalización de obras.
- Vallas, malla naranja de polietileno naranja, etc.
- Topes para retroceso de camiones.
- Avisador acústico de marcha atrás.

1.6.3.11.4 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad
- Cinturón portaherramientas
- Calzado de seguridad, goma, etc., según proceda
- Mono de trabajo y en su caso trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Chaleco reflectante

1.6.3.12 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA Y EXCAVACIONES.

1.6.3.12.1 Identificación de riesgos.

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento
- Caída de material desde las cajas de los vehículos
- Caída de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos
- Golpes, cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Deslizamientos o desprendimientos del terreno
- Atropellos de personas
- Vuelco de vehículos durante descarga
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo

1.6.3.12.2 Medidas preventivas a adoptar.

Los operarios tendrán los equipos de protección individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper y apisonadoras o compactadoras será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Queda prohibido el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Todos los desniveles en el terreno se señalizarán con malla de polietileno naranja a 1,5 metros del borde del desnivel de forma general.

Se instalará en el borde de los terraplenes o zanjas de vertido, topes sólidos de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de equipo, Encargado, etc...

Todos los vehículos para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de aviso acústico de marcha atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "Stop".

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los carteles divulgativos y señalización de riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad y el chaleco reflectante cuando abandonen la cabina en el interior de la obra.

Quedan expresamente prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.

1.6.3.12.3 Protecciones colectivas.

- Cabina y protección antivuelco.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Avisador luminoso intermitente-rotativo.
- Luces de alumbrado homologado para la circulación por vías públicas.
- Vallas, malla de polietileno naranja y cinta de balizamiento
- Pasarelas para peatones.
- Planchas metálicas para el paso de vehículos.

1.6.3.12.4 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad, goma, etc.

- Mono de trabajo y en su caso trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Guantes de cuero, goma o P.V.C
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante

1.6.3.13 IMPERMEABILIZACION DE LAGOS: COLOCACION DE GEOTEXTIL Y LAMINAS DE POLIETILENO

1.6.3.13.1 Identificación de riesgos.

- Caída de objetos o materiales
- Aplastamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes, cortes por objetos y herramientas
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Causados por seres vivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Pisadas sobre objetos o materiales punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas

1.6.3.13.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio de los rollos de geotextil.
- Las pilas se formarán sobre suelo llano y lugar capaz de soportar las cargas de almacenamiento.
- Se preverá el desmoronamiento de las pilas mediante postes de apuntalamiento.
- En la descarga se procederá a inspeccionar visualmente el estado y/o situación de la carga.
- En la manipulación manual no se deben manejar pesos excesivos por parte de un solo operario.
- En operaciones en equipo, los operarios se colocarán al mismo lado de la carga, ejecutando los movimientos al unísono y preferiblemente con voces de mando dadas por uno solo.

- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta y evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- Para levantar la carga mantener la espalda recta flexionando las piernas para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.
- Quedan prohibidos los acopios al borde de la zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.
- Señalización de peligro, puede instalarse una de los siguientes tipos:
- un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
- en casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
- Los trabajos a realizar en los bordes de taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el arnés de seguridad amarrado a "puntos fuertes".
- Los desperdicios o recortes, se recogerán acopiándose para su posterior eliminación. Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr talud abajo.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.
- Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Extremar las precauciones cuando se utilicen elementos para la sujeción de la malla al suelo, utilizando siempre las gafas antiproyecciones.

1.6.3.13.3 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad S3.
- Arnés de seguridad (cuando no existan medios de protección colectiva).
- Gafas de proyección, en caso necesario.

1.6.3.14 PRUEBAS DE PRESIÓN, ESTANQUEIDAD Y ENTRONQUES.

1.6.3.14.1 Identificación de riesgos.

- Caídas al mismo nivel

- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos en el interior de la zanja por tubos
- Cortes, pinchazos, y golpes con la maquinaria, herramientas y materiales
- Proyección de partículas durante los trabajos de corte de los tubos
- Riesgos derivados de trabajar en condiciones climatológicas adversas
- Inundación de la zanja
- Polvo
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Explosiones durante la puesta en carga de la tubería montada

1.6.3.14.2 Medidas preventivas a adoptar.

Los cortes de los tubos deberán realizarse mediante máquina radial, sierra de vaivén o similar extremando las precauciones en el manejo de las citadas herramientas.

De forma previa al inicio de los trabajos de entronque se procederá a aislar la zona afectada del resto de la red y a la evacuación, si ello fuera posible, del agua presente en el interior del tramo de tubería aislado.

Se evitará en todo momento la presencia de agua en el interior de la zanja recurriendo, si ello fuere necesario, al empleo de una bomba de achique para su retirada.

Correcto mantenimiento del bombín.

Válvulas de seguridad; el tamaño y capacidad de descarga vendrá determinado por el caudal de aire máximo que es capaz de suministrar el compresor en las condiciones más desfavorables.

Manómetros; serán de lectura fácil, bien visibles, estando determinado su número en función del tamaño del compresor.

1.6.3.14.3 Equipos de protección individual.

- Casco homologad de seguridad
- Calzado de seguridad
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de goma, cuero, o P.V.C.

- Gafas de protección frente a partículas desprendidas durante el corte de tubos.

1.6.3.15 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

1.6.3.15.1 Identificación de riesgos.

- Accidentes de vehículos
- Atropellos por máquinas o vehículos
- Atrapamientos por máquinas o vehículos
- Aprisionamientos por deslizamientos y desprendimientos
- Proyecciones
- Golpes, cortes
- Sepultamiento
- Caídas del personal al mismo y a distinto nivel
- Caídas de material
- Vibraciones
- Polvo
- Ruido

1.6.3.15.2 Medidas preventivas a adoptar.

Reposiciones de agua.

Cuando se realicen trabajos sobre conducciones de abastecimiento de agua se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio; estas son:

- Identificación: Mediante planos facilitados por la Dirección Facultativa.
- Señalización: Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.
- Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización: Comunicar inmediatamente con la Compañía Instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.
- Una vez descubierta la tubería, caso 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, herramientas, etc.

- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Líneas eléctricas aéreas.

Identificación de la compañía, así como características de la línea en la zona de trabajo: Tensión, altura de apoyos, distancia mínima entre conductores y el suelo.

En el caso que las distancias entre la línea eléctrica y la zona de trabajo o maquinaria y vehículos que pasen por debajo de ellas, sean inferiores a las correspondientes de las indicadas en el esquema gráfico correspondiente de su normativa, se realizarán las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo o desvío de la línea.

En caso de que no sea posible el descargo o desvío de la línea, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar los siguientes procedimientos:

- Aislar los conductores desnudos; el aislamiento sólo es posible para tensiones hasta 1.000 voltios. La colocación y el quitado del aislamiento deben hacerse por el propietario de la línea.
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.
- Limitar la zona de trabajo, de las máquinas de elevación o movimiento de tierras, por barreras de protección.

Recomendaciones a observar en caso de accidente.

- Caída de línea.

- Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión. Solo en el caso de que haya un accidentado y estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separarlo de la línea mediante elementos no conductores, sin tocarlo directamente.

- Contacto a la línea con máquinas
  - Si cualquier máquina, o su carga, entra en contacto con una línea eléctrica, deben de adoptarse las siguientes medidas:
  - Conservar la calma y permanecer en su puesto de mando intentando retirar la máquina de la línea, situándola fuera de la zona. El conductor deberá advertir, al personal próximo a la zona que se aleje de ella.
  - En el caso de no ser posible separar la máquina de la línea eléctrica y que ésta empiece a arder, etc., el conductor deberá abandonarla saltando con los dos pies juntos a una distancia lo más alejada posible de ella.

Líneas eléctricas subterráneas

A medida que los trabajos siguen su curso se velará por que se mantengan en perfectas condiciones de colocación la señalización anteriormente mencionada.

Informar inmediatamente a la compañía propietaria si un cable sufre daño. Se conservará la calma, avisando a todas las personas afectadas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, cambio de emplazamiento (si procede) y posterior protección se efectuará de conformidad con la compañía suministradora de fluido eléctrico.

Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.

Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de la línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad clase III (aislante).

El responsable de los trabajos, no permitirá el inicio de éstos mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el Visto Bueno de la compañía eléctrica y que el personal utilice las protecciones personales obligatorias.

En cualquier caso, es preceptiva la realización de calicatas por lo menos en dos puntos del trazado, para confirmar la exactitud del trazado, antes del inicio de los trabajos.

Telefónicas, telegráficas y otros sistemas de comunicaciones

- Normas de actuación
  - Se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen las conducciones y en consecuencia se suprima el servicio.
  - Gestionar con la compañía propietaria su identificación y la posible solución a la reposición de la misma.
  - No dejar que las conducciones puedan sufrir alteraciones al paso de maquinaria o vehículos.
  - Informar inmediatamente a la compañía propietaria si alguna conducción sufre daño.
- Normas de seguridad
  - Identificación: Mediante planos facilitados por la Dirección Facultativa.
  - Señalización
  - Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.
- Recomendaciones en ejecución
  - Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.
  - Una vez descubierta la tubería, caso 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, herramientas, etc.
  - Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
  - No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
  - Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Conducciones de gas

Cuando se trabaje en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- Se proveerá y mantendrá todas las luces, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para seguridad de terceros.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en las zonas que ocupan los trabajadores y los puntos de posible

peligro debido a la marcha de aquellos tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.

- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibido la utilización por parte del personal del calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionan eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.
- En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.
- En los casos en que hay que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas cortafuegos.

1.6.3.15.3 Protecciones colectivas.

- Vallado y señalización de zonas de trabajo.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.

1.6.3.15.4 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad

- Ropa de trabajo
- Guantes de uso general
- Chaleco reflectante
- Botas impermeables al agua y a la humedad
- Mascarillas anti-polvo.

1.6.3.16 CONDUCCIONES.

1.6.3.16.1 Identificación de riesgos.

- Caídas en el mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.
- Desprendimiento y hundimientos de los laterales del terreno.
- Heridas con tubos por golpeo de los tubos.
- Caídas de los tubos suspendidos.
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Atrapamientos y atropellos causados por la maquinaria y auxiliares.
- Golpes en manejo de armaduras y conductos de saneamiento.
- Atrapamientos entre objetos (ajustes de conexiones).
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Pisadas sobre terrenos inestables.
- Estrés térmico (altas temperaturas).
- Trauma sonoro, contaminación acústica.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

1.6.3.16.2 Medidas preventivas a adoptar.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Previamente al inicio de los trabajos se estudiarán las interferencias con conducciones aéreas y subterráneas de servicios.

Si a los taludes de la excavación no es posible darles su pendiente natural, los laterales de las zanjas se entibarán.

Se evitará en lo posible la confluencia de trabajadores y máquinas en el mismo tajo.

Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg por operario en ningún momento.

Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.

Se prohíbe trabajar sin la compañía de otro operario en zanjas de profundidad superior a 1,5 m.

En caso de entibación y/o tablestacado, queda prohibido trabajar fuera de la zona protegida.

Durante la manipulación de los tubos, se revisarán continuamente los elementos de izado, tanto su estado como el agarre. No se permitirá a los operarios estar debajo de la carga suspendida y se deberán apartar todo lo necesario durante el descenso de los tubos a la zanja. La alineación de los mismos se realizará con ayuda de palancas, nunca mediante sobreesfuerzos manuales.

Se prohíbe emplear los elementos de refuerzos y entibado, como apoyo para subir y bajar a la zanja.

Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión.

Los tramos de tubos en la coronación de las zanjas, permanecerán a una distancia prudencial y calzados para evitar que puedan rodar.

1.6.3.16.3 Protecciones colectivas.

- Uso correcto de útiles, herramientas y medios auxiliares.
- Perfecto acuñado de la tubería en acopio.
- Control diario de la estabilidad de la entibación.
- Mantenimiento de la maquinaria y medios de elevación.
- Inspección periódica de las zanjas.
- Señalización de zanjas por medio de cinta o malla de balizamiento.

- Plataformas de paso.
- Limpieza y aislamiento del terreno.

1.6.3.17 EJECUCION DE OBRAS DE FÁBRICA

1.6.3.17.1 Identificación de riesgos.

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamientos de personas por objetos o maquinaria
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Contacto con productos irritantes (cementos)
- Exposición a temperaturas ambiente extremas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Inhalación de polvo
- Ruido

1.6.3.17.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de materiales.
- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas en la medida de lo posible.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales, etc.
- Respecto a la madera con puntas debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto, apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Se prohíbe utilizar sierras circulares con la carcasa de protección inutilizada o sin ella.
- Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.
- Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.
- Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.

- En la construcción de obras de fábrica, los encofrados se sujetan convenientemente para evitar su desplome en el hormigonado y después del desencofrado se limpiarán las tablas y los paramentos de puntas y demás elementos salientes.
- La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.
- Se pondrá especial cuidado en que los andamios para el hormigonado de los muros cumplan la normativa vigente.
- Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.
- Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros se requerirá la utilización de EPI's reglamentarios.
- Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.
- Durante los trabajos de hormigonado se realizará una sujeción suficiente de la boca de vertido. Si el vertido se hace directamente con canaleta se preparará adecuadamente el terreno por el que se ha de circular.
- La ejecución del cerramiento se realizará por medios manuales con ayuda de andamios.
- Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.
- Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.
- Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.
- En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo.
- En caso de utilizar andamio perimetral de fachada, la distancia de separación del andamio al paramento vertical de trabajo o fachada, no será superior a 45 cm. Está prohibido saltar desde la plataforma andamiada; si hubiera necesidad de ello, se efectuará a través de pasarela reglamentaria.

1.6.3.17.3 Protecciones colectivas.

- Definición clara de las zonas de acopio y circulación.
- Barandillas de protección.
- Redes horizontales y/o verticales.
- Organización perfecta de la circulación.
- Mantenimiento adecuado de los medios auxiliares.
- Plataformas de trabajo (andamios) con barandillas de protección perimetral.
- Normas de circulación y tráfico. Señalización visual y acústica. Tomas de tierra y disyuntores diferenciales.
- Si no fuera posible la disposición de las protecciones colectivas es necesario el empleo de arnés de seguridad.

1.6.3.17.4 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón anti-vibratorio y muñequeras (martillo neumático, eléctrico, rozadoras, etc.)
- Mascarillas anti-polvo.

1.6.3.18 TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

1.6.3.18.1 Identificación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas
- Exposición a sustancias cáusticas o corrosivas

1.6.3.18.2 Medidas preventivas a adoptar.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio para ladrillos y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Si no está servido paletizado, deposítelos sobre unos tablones de reparto de cargas. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.

Para el manejo de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo. Si debe usarlos, solicite al Encargado estos procedimientos de trabajo seguro, si es que no se les han entregado. Cumpla con ellos, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Seguridad en el lugar de trabajo.

A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Es una situación de riesgo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar, esté o resulte resbaladizo.

Este trabajo ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.

Respete las protecciones colectivas instaladas. Si las desmonta o altera puede ser considerado un acto de sabotaje si de ello se deriva un accidente.

Avise de los defectos que detecte sobre la protección colectiva si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.

Seguridad en la fabricación de los morteros para enfoscar.

Usted puede realizar el amasado a pala o con hormigonera pastera. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo, debe atenerse a las normas que se dan dentro de este mismo trabajo para el uso de las

hormigoneras pasteras. Si no las conoce pídale el texto al Encargado, debe entregárselo y explicárselo si no lo entiende.

Ante el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe usar gafas o pantallas que limpiará muy a menudo pues tan nocivo es recibir gotas de mortero de cemento en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola.

Si le entra, pese a todo, alguna gota de mortero de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

1.6.3.18.3 Protecciones colectivas.

Plataformas de seguridad

1.6.3.18.4 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de seguridad

1.6.3.19 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA.

1.6.3.19.1 Identificación de riesgos.

- Atropello por máquinas o vehículos:
  - A personal durante la instalación de las señales.
  - Atropello a terceras personas (peatones).
  - Atropello a personal propio de la obra.
- Colisiones entre vehículos.
- Golpes y aplastamiento durante la manipulación de señales, paneles, etc.
- Sobreesfuerzos.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes con herramientas y proyecciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Trauma sonoro, contaminación acústica.

- Cuerpos extraños en los ojos.

1.6.3.19.2 Medidas preventivas a adoptar.

Ejecución

Se definirán los lugares donde realmente sea necesaria la señalización.

Si hay muchas señales, empiezan a perder valor. Uno se acostumbra a verlas tanto que acaba por no respetarlas. Es decir "una señal para cada punto de peligro y ningún punto de peligro sin señalizar".

Los caminos y vías de acceso al tajo también deben estar convenientemente señalizados.

Todo el personal que trabaje en la señalización deberá ir obligatoriamente con los EPI´s correspondientes.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

En ningún caso se invadirá el carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración sin antes colocar la señalización adecuada.

Colocación:

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará 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.

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.

Retirada:

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

1.6.3.19.3 Protecciones colectivas.

- Equipo contra incendios.
- Delimitación de las áreas de trabajo con conos.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se acotarán y/o señalizarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos.

1.6.3.19.4 Equipos de protección individual.

- Casco
- Mono de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Chalecos reflectantes (niebla y nocturnos).
- Mascarillas.

1.6.3.20 LIMPIEZA DE OBRA.

1.6.3.20.1 Identificación de riesgos.

- Caídas al mismo nivel (irregularidades del suelo, suelos mojados o resbaladizos, cables sueltos etc.)
- Caídas a distinto nivel (escaleras de mano, plataformas de trabajo fijas o móviles)
- Contactos eléctricos con equipos o maquinaria defectuosa (aspiradoras, pulidoras, enceradoras, máquinas de limpiar moquetas etc.)
- Contactos con productos que contienen sustancias químicas peligrosas (detergentes, lejía, sustancias cáusticas o corrosivas, disolventes desinfectantes, ceras, abrillantadores etc.)
- Clima exterior (frío, calor, viento...)
- Manejo de cargas o posturas forzadas (desplazamiento de cargas, movimientos repetitivos, posición agachado, con los brazos en alto...)
- Estrés (falta de planificación, distribución de tareas inadecuada etc.)

1.6.3.20.2 Medidas preventivas a adoptar.

Dejar libres de obstáculos las zonas de paso y de trabajo. Recoger los cables sueltos.

Prestar atención a los desniveles, las irregularidades y los desperfectos del suelo. Utilizar calzado antideslizante sujeto a los pies. Notificar cualquier anomalía o desperfecto.

Utilizar elementos seguros para accesos a los lugares altos, evitando el uso de elementos inestables.

Para la limpieza y/o retirada de materiales y restos en altura, utilizar un dispositivo anti-caídas (punto de anclaje móvil colocado en los marcos de puertas o ventanas o similar), junto con un arnés de seguridad.

Comprobar que la instalación es correcta para el funcionamiento de los equipos. Revisar el estado de cables y enchufes evitando el uso de ladrones.

Evitar limpiar cualquier equipo conectado a la corriente eléctrica con sprays o con líquidos, a menos que sean apropiados. Cubrir los equipos antes de las operaciones de limpieza.

Almacenar los productos en lugares apropiados. Disponer de las fichas de datos de los productos, proporcionadas por el fabricante o el distribuidor y utilizar los productos en las diluciones recomendadas. No mezclar productos.

Siempre que sea posible, se ventilarán los locales mientras se realizan los trabajos de limpieza. Utilizar, siempre que sea necesario, equipos de protección respiratoria.

Establecer pausas que permitan la recuperación del trabajador.

1.6.3.20.3 Protecciones colectivas.

- Barandillas.

1.6.3.20.4 Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad
- Guantes.
- Mascarillas.
- Arnés de seguridad

1.6.3.21 TRABAJOS DE LOS SEÑALISTAS.

El trabajo consiste en permitir el paso o no al tráfico rodado de vehículos y personas en la zona de trabajo, ya sean intervinientes en la obra o no. Dependiendo de la longitud y la visibilidad entre los señalistas, caso de haber dos, se les suministrará e instruirá en el uso de intercomunicadores u otro dispositivo si fuera necesario.

Antes de comenzar los trabajos, el encargado del tajo les dará las instrucciones para organizar el tránsito de vehículos, así como la duración de los cortes.

1.6.3.21.1 Identificación de riesgos.

- Atropellos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Caída al mismo nivel
- Ruido

1.6.3.21.2 Medidas preventivas a adoptar.

Se debe colocar como señalista a alguno de los trabajadores de la obra que reúna las siguientes características:

- Tener buena vista y buen nivel auditivo
- Estar permanentemente atento
- Tener carácter tranquilo y sentido responsable

El señalista deberá mirar siempre hacia el tráfico.

El señalista no dejará el puesto hasta ser relevado.

Situarse en lugar estratégico, seguro y visible, evitando situaciones peligrosas e innecesarias.

Señales de tráfico, de obras y de reducción de la velocidad antes de la posición del señalista para indicar su existencia en una vía rodada en uso.

Correcta planificación y ordenación del tránsito de trabajadores y peatones.

El material de señalización será adecuado, no dando lugar a interpretaciones imprecisas de las señales exhibidas.

Delimitación del entorno de las máquinas de brazo giratorio, distancia como mínimo una vez y media el alcance del brazo móvil.

Acotar y balizar el entorno de máquinas de brazo móvil y órganos en movimiento.

Formación e instrucción relativa al cometido del señalista.

Utilizar ropa de trabajo que proteja de las inclemencias atmosféricas contra el frío y calor excesivos.

Habilitar zonas cubiertas o de sombra para intercalar periodos de descanso.

Disponer de botiquín portátil en su vehículo o en la proximidad.

Interrumpir temporalmente los trabajos en situaciones de frío, calor extremo o en periodos de lluvia intensa, niebla, granizo y fuertes tormentas.

Comprobar siempre el estado del terreno y la posible existencia de huecos y desniveles.

Instalar los elementos y dispositivos de señalización, balizamiento y defensa según lo especificado en la Instrucción 8.3-IC.

Ordenación del tráfico e instalación de la señalización móvil o fija acorde al tipo de obra.

Prestar la debida atención a las condiciones del tráfico, evitando las distracciones.

Conocimiento y aplicación de las normas del Código de Circulación y de señalización gestual.

1.6.3.22 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

1.6.3.22.1 Identificación de riesgos.

- Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- Choque eléctrico por contacto directo en los trabajos efectuados en las proximidades de líneas eléctricas al tocar los hilos desnudos. Es igualmente peligroso el contacto con maquinaria, andamios, útiles y herramientas conductoras.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

1.6.3.22.2 Medidas preventivas, instalaciones, aparatos y herramientas.

- Alejamiento de las partes activas. Las partes activas de la instalación han de estar situadas a una distancia tal, que no sea posible un contacto fortuito con las personas o elementos conductores que estas pueden manipular.
- Interposición de obstáculos. Este es un procedimiento para impedir el contacto con las partes activas de la instalación. Estos obstáculos (tabiques, rejas), estarán fijados y tendrán resistencia mecánica suficiente.
- Puesta a tierra. Consiste en poner en contacto íntimo con la tierra, a través de un conductor, todas las partes metálicas accesibles de un aparato o máquina, de forma que la corriente de defecto que se produce en caso de derivación pueda circular libremente a tierra. Es importante conocer que la puesta a tierra no protege en absoluto contra contactos directos.
- Interruptor diferencial. Es un aparato que actúa cuando se produce una derivación, es decir, cuando hay una fuga de corriente a tierra, ya sea porque una persona toque un elemento con tensión o porque un conductor bajo tensión toque la carcasa de un aparato.
- Aparatos portátiles. Serán de doble aislamiento. Además, deberán estar protegidos con un diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Lámparas portátiles. Tendrán el mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia. Cuando se empleen sobre suelos, paramentos o superficies que sean buenos conductores, no podrá exceder su tensión de 24 voltios, salvo que estén protegidas por disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Cables flexibles. Deben ser de material resistente. El cable debe ir fijado en su entrada a la máquina, con el fin de evitar que esfuerzos indebidos incidan sobre las conexiones, produciendo cortocircuitos o contactos eléctricos peligrosos. Nunca tirar del cable para desconectar una clavija.
- Tomacorrientes de prolongadores. Deben estar concebidos de manera que no pueda establecerse contacto con las partes en tensión, ni siquiera en el momento de conectar o desconectar. Así mismo, las tomas de corriente hembra deben llevar tapa.
- Cuadros eléctricos. Deberán cumplir los siguientes requisitos:
    - Serán estancos.
    - Se ubicarán en lugares de fácil acceso.
    - Su grado de protección será IP 45, IK 08.
    - Deberán llevar señal normalizada de "PELIGRO, RIESGO ELECTRICO".
    - Llevaran un sistema de cierre que no permita la apertura por personas no autorizadas.
    - Las tomas monofásicas destinadas a aparatos portátiles deberán estar protegidas por diferencial de alta sensibilidad.

- Los cuadros eléctricos de intemperie se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Reparaciones y revisiones. No debe hacerse ninguna reparación, revisión, etc., de un aparato eléctrico sin haberlo desconectado previamente, quitando la llave del armario o los fusibles y ocultándolos y señalizándolo con: "NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO".
- Aislamientos. No tocar nunca sin estar convenientemente aislado (taburete, guantes, calzado, etc.) una pieza metálica bajo tensión, ni a personas que estén en contacto con conductores bajo tensión.
- Personal especializado. El montaje y manipulación de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Señalización zona de trabajo. La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.

1.6.3.22.3 Medidas preventivas. Proximidad de líneas eléctricas.

- Medidas de organización. Determinar siempre con la suficiente antelación si existen riesgos derivados de la proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- Contactos eléctricos directos. En las instalaciones, para la protección de las personas contra los contactos con partes habitualmente en tensión, se adoptarán algunas de las siguientes precauciones:
  - Cubrir partes activas. Se recubrirán las partes activas con un aislamiento apropiado, que permita conservar sus propiedades indefinidamente y limitar la corriente de contacto a un valor inocuo.
  - Alejar partes activas. Se alejarán las partes activas de la instalación, a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, para evitar un contacto fortuito o la manipulación de objetos bajo tensión, en aquellos casos en los que estos se utilicen cerca de las instalaciones.
  - Interponer obstáculos. Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijado en forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales.
- Protección de la línea.
  - Descargo de la línea. La adopción de esta medida correrá a cargo de la compañía propietaria de la línea y consistirá en dejarla fuera de servicio con todos sus conductores en cortocircuito y puestos a tierra.
- Distancias de seguridad.
  - Baja Tensión. La distancia entre los conductores y los equipos o maquinas manejadas por personas en el caso de líneas eléctricas desnudas, tanto de

alta como de baja tensión en corriente alterna de 50 Hz, serán las especificadas en el Real Decreto 614/2001; para baja tensión, d≥3 metros.

- Alta Tensión. Las distancias entre líneas eléctricas aéreas de alta tensión y los distintos elementos, como maquinas, vehículos, etc., serán las siguientes:
  - d≥3 m, hasta 66.000 voltios.
  - d≥5 m, a partir de 66.000 voltios.

- Implantación de obstáculos. Si no fuera posible garantizar las distancias de seguridad anteriormente señaladas, se deben emplazar obstáculos que constituyan una protección eficaz, como, por ejemplo, vigas, vallas aislantes, etc. Podrán reducirse así las distancias hasta la línea eléctrica (d≥2 m. hasta 66.000 voltios y d≥4 m a partir de 66.000 voltios).

- Dispositivos complementarios.
  - Dispositivos de seguridad. Se podrán instalar finales de carrera en las partes móviles.
  - Dispositivos de señalización. Tendrá un carácter complementario, cuando hayan sido adoptadas medidas de prevención que eviten la posibilidad de contacto. Se utilizarán cintas o banderolas de color rojo, señales de peligro, indicadores de altura máxima y alumbrado de señalización para trabajos nocturnos.
  - Dispositivos de balizamiento y advertencia. Se utilizarán para limitar o indicar la altura máxima permisible.
  - Elementos aislantes. Como medida complementaria, se podrá proteger las cargas en las grúas, vehículos, etc. (estrobador o enganchador), mediante una eslinga o cuerda aislante que le proteja en el caso de contacto accidental del elemento manejado con la línea desnuda.

- Métodos de trabajo y medidas de información.
  - Realización previa de un Proyecto de Seguridad. Se debe realizar un análisis previo de la situación, que debe reflejarse en un Proyecto Técnico de Seguridad, previa evaluación de riesgos existentes.
  - Requerimiento a la compañía propietaria de la línea. Cuando la medida preventiva a adoptar conlleve una actuación sobre la línea eléctrica o en su proximidad inmediata (descargo, aislamiento, traslado, conversión en subterránea), deberá gestionarse toda actuación con la compañía propietaria de la misma, que será probablemente la encargada de llevarla a cabo o dará instrucciones pertinentes a la hora de su realización. En todo caso, se le consultara para conocer la tensión de la línea y la altura de los conductores sobre el terreno.
  - Supervisión o vigilancia. Esta medida consiste en que un trabajador dirija las operaciones que se realicen con elementos de altura de forma permanente, ocupándose de que sean mantenidas las distancias necesarias para no invadir la zona de prohibición de la línea que, previamente, habrá sido delimitada y señalizada.

- Información a los operarios. Se informará a todas las personas implicadas en el trabajo acerca del riesgo existente por la presencia de líneas eléctricas y el modo de proceder en caso de accidente.

- Trabajos de excavación en proximidad de líneas eléctricas subterráneas.
  - Informarse del cableado enterrado. Tratar de asegurarse de la posición exacta. En caso de duda solicitar información de un supervisor de la compañía.
  - Dejar los cables sin tensión. Gestionar esta posibilidad con la Compañía propietaria de la línea.
  - No tocar ningún cable ni alterar su posición.
  - Cableado descubierto. Evitar tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
  - Utilizar detectores de campo.
  - Señalización. Indicando proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. Se debe mantener la señalización durante toda la duración de la obra.
  - Informar a la Compañía. En el caso de que algún cable sufra algún daño se informara de inmediato a la Compañía propietaria.
  - Modo de excavación: No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar situados cables subterráneos. Distinguiremos dos casos:
    - Se conoce perfectamente el trazado y profundidad de la línea eléctrica. Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de conducción (salvo que previamente, de conformidad con la Compañía propietaria, nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.
    - No se conocen exactamente el trazado, la profundidad y la protección de la línea eléctrica. Se podrá excavar con maquina hasta 1 m de conducción; a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí pala manual.

1.6.3.22.4 Protecciones colectivas.

- Verificadores de ausencia de tensión.
- Tomas de tierra.
- Plataformas de trabajo.
- Pértigas aislantes.
- Protección y Señalización.

- Banquetas y alfombrillas aislantes.
- Escaleras de madera o de fibras artificiales aislantes.

1.6.3.22.5 Equipos de protección individual.

- Calzado aislante antiestático Tipo S2 o P2.
- Guantes aislantes resistentes al cortocircuito.
- Protectores oculares y faciales.
- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad aislante.
- Herramientas aislantes.

1.6.3.23 INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y MOBILIARIO EN OBRA.

1.6.3.23.1 Identificación de riesgos.

- Atrapamiento entre objetos
- Proyección de partículas
- Golpes con herramientas
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Caídas al mismo nivel
- Choque contra objetos inmóviles
- Sobre esfuerzos
- Incendios

1.6.3.23.2 Medidas preventivas, instalaciones, aparatos y herramientas.

Mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado. Eliminar los residuos generados lo antes posible despejando la zona y hacia lugares seguros que no generen nuevos riesgos.

Use siempre la herramienta adecuada para el trabajo que realice.

No se colocarán objetos ni máquinas ni herramientas de clase alguna en lugar que pueda causar daños por caídas y entorpecimiento en lugares de paso.

Las escaleras portátiles deben estar en buen estado y los peldaños sin defectos, bien ensamblados. Se colocarán en lugares donde la base esté bien apoyada

Las operaciones de uniones deberán efectuarse con guantes

Utilizar gafas de seguridad o pantalla facial normalizadas.

Los operarios deberán utilizar los guantes contra agresiones mecánicas en todas las tareas que conlleve la manipulación de piezas metálicas con aristas cortantes, salvo que se utilicen equipos de trabajo con riesgo de que el guante quede atrapado.

Todos los conductores eléctricos que tengan partes activas accesibles, se deberán aislar adecuadamente.

Todos los equipos eléctricos deben disponer de clavija de conexión a tierra y estar conectados a enchufes que dispongan de conexión hembra de toma de tierra.

Adoptar hábitos de trabajo seguros: desenchufar el cable en periodos largos de no uso de la máquina, no dejarla funcionando en el suelo o en otra superficie, no tirar del cable para desenchufarla, usar enchufes adecuados, no sobrecargar una línea eléctrica con varios usos.

1.6.3.23.3 Equipos de protección individual.

- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Careta para soldadura.
- Gafas de seguridad
- Ropa de trabajo.

1.6.3.24 MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

1.6.3.24.1 Identificación de riesgos:

- Vuelco de la máquina
- Precipitación de la máquina
- Golpes
- Atrapamientos
- Contactos eléctricos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos
- Choques
- Proyección de partículas

- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Ruido

1.6.3.24.2 Medidas preventivas a adoptar:

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras tendrá capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos estén rotos.

La zona de obra donde se van a realizar el montaje deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal.

Cuando la maniobra se realiza el vehículo grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias que deberán permanecer encendidas (únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución) con el fin de hacerse visible en la distancia.

En toda maniobra debe existir un encargado, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra.

El gruísta solamente obedecerá las órdenes de encargado de maniobra y de los ayudantes en su caso.

Las órdenes serán emitidas mediante código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de la maniobra como sus ayudantes (incluido el gruísta).

Durante el izado de los elementos prefabricados se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando el desgaste prematuro de contactos que puedan originar averías y accidentes.

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad.

Si desea abandonar la cabina deberá usar el casco de seguridad.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5m, en torno a la grúa autopropulsada.

Evitar pasar el brazo de la grúa sobre el personal.

Subir y bajar de la cabina y plataforma por los lugares previstos para ello.

Levante una sola carga a la vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

No abandonar la máquina nunca con una carga suspendida.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado, mando y control.

No utilizar aparejos, balancines, o eslingas defectuosas o dañadas.

En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5m para AT y MT, y a 3m en BT

En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruísta deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio, ya que en su interior no corre peligro de electrocución. Sobre todo, no permita que nadie toque la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

Se aplicarán correctamente las medidas sobre levantamiento de cargas de forma manual, a las que se refiere el RD. 487/97, para evitar problemas de salud en los trabajadores.

Para la realización de trabajos de junteo, colocación de piezas, etc., en la parte superior de los elementos prefabricados, se utilizarán plataformas elevadoras o cestas para poder acceder a las zonas de trabajo más complicadas. En caso de no poder llegar con las plataformas elevadoras o cestas a alguno de los puntos de la misma, el trabajador deberá acceder a la zona de trabajo mediante escaleras protegidas y deberá en todo momento estar protegido mediante barandillas de seguridad, redes o líneas de vida para riesgo de caída.

NUNCA podrá hacer solo el gruísta la operación de alzamiento transporte y descarga de materiales pesados: siempre tendrá que haber alguien encargado de impedir que no haya nadie debajo del material transportado y otra tercera

persona, que hará indicaciones desde el suelo. Estos dos ayudantes NUNCA podrán estar debajo de la carga transportada No habrá nadie esperando la carga engancharla en el aire y conducirla "a empujones" hasta el lugar de depósito, ni nadie conducirá la carga mediante un palo, o cualquier otro objeto.

La orientación de los prefabricados se hará mediante cabos o cuerdas guía situados a los laterales de la pieza. Solo podrán acercarse a desenganchar cuando la carga esté completamente apoyada en el suelo.

Comprobar antes de desenganchar las eslingas que la carga no va a caer tumbada, rodando o va a moverse de cualquier otra manera. Solo podrá desengancharse el elemento pesado cuando de la autorización el encargado que está dirigiendo la maniobra

Se verificará el estado de las eslingas, bragas, enganches y cables siempre antes de empezar cada jornada de trabajo. (antes de la jornada de mañana y antes de la jornada de la tarde).

1.6.3.24.3 Protecciones colectivas:

- Señalización.
- Balizamiento

1.6.3.24.4 Protecciones individuales:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad
- Pantallas para la protección del rostro
- Gafas de protectoras para la protección de la vista
- Protectores auditivos, guantes y arnés de seguridad
- Calzado de seguridad (Plantilla y puntera)

1.6.3.25 MONTAJE VALVULERÍA, CALDERERÍA Y ACCESORIOS

1.6.3.25.1 Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos, erosiones, caídas, sobreesfuerzos por operaciones de carga y descarga de madera o de módulos metálicos para formación de encofrados.

- Golpes y contusiones.
- Electrocuciones.
- Atropellos.

1.6.3.25.2 Medidas preventivas

En el montaje de valvulería, calderería y accesorios es fundamental planificar con suficiente antelación las operaciones que se van a realizar, las zonas de acopios, los medios auxiliares.

Se comprobará que los pesos de cada elemento no sobrepasen las capacidades de las grúas, así como que los apoyos de las mismas son suficientemente estables.

Se darán instrucciones a los gruístas para que los cables de las grúas estén siempre verticales.

Las operaciones serán dirigidas por un solo operario suficientemente cualificado y se utilizará un solo código de señales.

En caso de elementos voluminosos que puedan sufrir oscilaciones, se emplearán cuerdas para dirigirlos. En elementos muy voluminosos, se tendrá en cuenta el efecto del viento.

Los anclajes deben ser seguros y estar correctamente colocados. El enganche debe ser cómodo y rápido, así como la operación de desenganche. Se calcularán e idearán de forma que se tenga en cuenta las distintas manipulaciones a que se va a someter la pieza.

Si se utilizan ganchos, éstos deben ser de acero de dureza normal no estriado ni torsionado.

Mantenimiento de las protecciones eléctricas. Queda terminantemente prohibido cancelar ninguna protección eléctrica o parada de seguridad en las máquinas y medios auxiliares a utilizar en estos trabajos.

Controlar que no se sobrecargue el borde de la excavación. El acopio de las piezas especiales deberá tener una separación al borde de talud de por lo menos la mitad de la profundidad de la arqueta.

Utilización de escaleras y medios auxiliares adecuados para el ascenso y descenso a las zanjas en las que se vaya a proceder al montaje.

Separación efectiva de tránsito de vehículos y maquinaria.

1.6.3.25.3 Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad, cuando se trabaje en altura provisto de barbuquejo para evitar su caída.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera.
- Cinturón de seguridad, para el que se habrán previsto puntos de enganche, argollas, cables fiadores.

1.6.3.25.4 Protecciones colectivas

- El concepto fundamental para evitar los accidentes como consecuencia de los riesgos de caídas de altura será que todo perímetro de plataforma de trabajo, situada a más de 2 metros de altura deberá protegerse con algún tipo de protección colectiva, red, pantalla, barandilla, etc.
- Se protegerá al personal que trabaje o circule en plantas inferiores contra la caída de objetos, colocando marquesinas, viseras o cualquier tipo de barrera que retenga el material que accidentalmente pueda caer.

1.6.3.26 VERTIDO DE HORMIGÓN

1.6.3.26.1 Identificación de riesgos:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Vuelco de la máquina
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos de partículas
- Atrapamientos
- Caída de objetos
- Choques
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis por contacto con el cemento

1.6.3.26.2 Medidas preventivas a adoptar:

Vertido de hormigones mediante canaleta de camión cuba:

- Con anterioridad, al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, el Encargado, controlará que se instalen calzos antideslizantes

en dos de las ruedas traseras. Así se elimina el riesgo de atropello de personas o de caída del camión (riesgo catastrófico).

- Queda prohibido el acto de situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
- Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- No está permitido cambiar de posición del camión hormigonera mientras se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá hacerse en su caso con la canaleta fija, para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno, para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.

Vertido de hormigón por cubos mediante gancho de la grúa:

- No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, que se mantendrá visible.
- Está prohibido permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas, para evitar golpes por fragmentos desprendidos.
- La guía del cubo se realizará con cuerdas de guía segura de cargas usando, además, los guantes protectores el accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.
- Los cubos se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. Queda expresamente prohibido recibir el cubo directamente, para evitar el riesgo de caída por empuje por penduleo de la carga.

1.6.3.26.3 Protecciones colectivas:

- Barandillas.
- Cuerdas
- Redes
- Oclusión de hueco

1.6.3.26.4 Protecciones individuales:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad
- Gafas de protectoras para la protección de la vista

- Guantes y arnés de seguridad
- Calzado de seguridad (Plantilla y puntera)
- Chaleco reflectante

1.6.3.27 MANIPULACIÓN, ARMADO Y PUESTA EN OBRA DE LA FERRALLA.

Son los trabajos necesarios para construir las armaduras que comunicarán la elasticidad necesaria a los hormigones que se van a realizar en una obra. Por lo general a estas armaduras se las denomina "ferralla", cuando aparecen en barras sueltas; "ferralla armada" o "armaduras" cuando ya está conformada en la disposición requerida por los cálculos, y por último "parrillas" cuando la forma es la de este instrumento culinario.

Estos trabajos pueden darse en tres etapas:

- Recepción de ferralla armada en obra: esta viene sobre camión, se la descarga y acopia.
- Recepción de ferralla en barras para su manipulación: esta viene sobre camión, se la descarga y acopia.
- Fabricación de ferralla armada: se monta un taller en obra con una dobladora para barras de aceros y sobre unas borriquetas y siguiendo unos planos de montaje determinados se construyen cada uno de los elementos de acero que luego se piensa instalar para ser rodeados por hormigón.

Montaje en obra de la ferralla armada: conjunto de acciones mediante las cuales se instala en el lugar definitivo de la obra las armaduras.

La ferralla armada puede estar destinada a: pilares, grandes pilares, pilotes, zapatas, vigas y forjados o losas todos ellos posteriormente hormigonados.

Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles

1.6.3.27.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Atrapamientos por o entre objetos

- Interferencias con conducciones subterráneas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas

1.6.3.27.2 Medidas preventivas a adoptar:

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Como debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado, que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para el uso de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

2. A la zona de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado, las escaleras o pasarelas que están previstas.

3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Esto accidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, puede originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.

4. Este trabajo de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en los perímetros de lo que se construye, permanezcan constantemente seguros, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.

2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.

3. Los fragmentos sueltos de ferralla, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte a gancho.

Seguridad en el taller de montaje de la ferralla.

1. Está previsto en este trabajo de seguridad y salud, un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras y con acceso al gancho de la grúa torre. Inspecciónelo con el Encargado antes de comenzar a realizar el trabajo y cerciórese de que está bien diseñado. Una elección errónea o una disposición equivocada es origen de riesgos intolerables para usted y el rendimiento lógico de su trabajo.

2. Los paquetes de redondos serán almacenados en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa; evite las alturas de las pilas superiores al 1,50 m, con estas precauciones, la tarea de retirar barras, es más segura.

3. Normalmente utiliza unas borriquetas fabricadas con la propia ferralla, sobre las que sitúa las barras para montar los latiguillos o estribos con alambre. El riesgo de caída del redondo de ferralla al suelo, puede evitarlo doblando ligeramente hacia arriba los extremos de los redondos superiores de cada una de las borriquetas.

4. La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) está previsto que se acopie en los lugares designados a tal efecto con su colaboración personal; debe separarlo del lugar de montaje, con el fin de que no tenga obstáculos en la realización de su trabajo.

5. Los desperdicios o recortes de acero, sabe que son origen de accidentes: caídas y pinchazos en los pies; está previsto que los recoja mediante mano o escoba y acopie en el lugar que permita su carga posterior y transporte al vertedero. No olvide efectuar un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco o borriquetas de montaje y de la dobladora de ferralla.

Seguridad en el transporte a gancho de la ferralla.

1. La ferralla montada está previsto que se transporte al punto de ubicación definitiva, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados; puede transportarla en posición vertical pero no olvide, sujeta de dos puntos distintos por si falla alguno de los lugares de los que la colgó. Esta prevención evita los accidentes por caída de la carga sobre los trabajadores.

2. El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante gancho de grúa, está previsto ejecutarlo en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Puede utilizar el sistema de "bragas" si logra impedir que las eslingas se deslicen a lo largo del paquete de armaduras; para ello, puede usar latiguillos o alambre.

Usted sabe que, si una eslinga no se une al gancho de la grúa mediante una argolla de cuelgue, puede deslizarse lateralmente provocando el riesgo intolerable de caída de la carga; para asegurar mejor el transporte a gancho, procure que el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las dos hondillas de la eslinga entre sí, sea igual o menor que 90º.

Seguridad en el montaje de la ferralla en su lugar definitivo.

1. Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel, está prohibido en esta obra trepar por las armaduras, en cualquier caso. Pida al Encargado, las borriquetas necesarias o las escaleras de mano que tenemos previstas para realizar estos trabajos.

2. Para evitar el riesgo de caídas sobre las armaduras, que como sabe tienen unas consecuencias muy dolorosas, está previsto que monte sobre las armaduras sobre las que deba caminar, unos tableros de madera. Con esta precaución, además, evitará en parte el cansancio de sus pies.

3. La acción de caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas es un riesgo intolerable de caída por multitud de causas: un golpe ligero en las posaderas contra la tabica de cierre, al agacharse para montar la ferralla puede matarle. La caída se produce de frente rodando hasta golpear con la nuca en el suelo inferior. Las soluciones con cinturones de seguridad, por lo general, son inviables. Está previsto que monte la ferralla desde el exterior, contacte con el Encargado y el Recurso preventivo para instalar la protección prevista.

4. Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que proceder manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.

1.6.3.27.3 Protecciones colectivas:

- Anclajes especiales.
- Barandilla.
- Cuerdas.
- Entablado de seguridad
- Eslingas de seguridad.
- Oclusión de hueco.
- Pasarela de seguridad
- Redes de seguridad.
- Pasarelas de paso sobre zanjas

1.6.3.27.4 Protecciones individuales:

- Cinturón de seguridad.
- Casco de seguridad homologado
- Calzado de seguridad
- Mono de trabajo
- Guantes de cuero, goma o P.V.C
- Gafas de seguridad

1.6.3.28 SOLDADURA ELÉCTRICA.

1.6.3.28.1 Identificación de riesgos.

- Cortes.
- Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjado, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilería en altura.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Salpicaduras
- Ruidos propio y ambiental.

1.6.3.28.2 Medidas preventivas a adoptar.

- En todas las zonas de trabajo en las que se realicen trabajos de corte y soldadura deben de disponer de equipos de extinción adecuados al tipo de fuego que se pueda generar.
- Con antelación a los trabajos de corte y soldadura se estudiarán las características del material tales como el tipo de material que lo compone o de la existencia de recubrimiento en el mismo.
- Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle lesiones.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado.
- No utilice el grupo de soldar sin que lleve instalado todas las protecciones.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en montaje de estructuras con vientos fuertes o bajo lluvias.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

Instrucción soldaduras. Arco eléctrico.

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud; siempre que suelde, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mire jamás directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.
- Si debe soldar en algún lugar cerrado, intente que se produzca ventilación eficaz, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Encargado. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un porta-pinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropiezos y erosiones de las mangueras.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. Evitará el riesgo de electrocución al resto de los trabajadores.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el interruptor diferencial. Avise al Encargado para que se revise la avería.
- Aguarde a que le reparen el grupo o bien, utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Evitará accidentes al resto de los trabajadores.
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante de esta manera, evitará accidentes eléctricos.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Utilice aquellos equipos de protección individual que se le recomienden. A pesar de que le parezcan incomodas o poco prácticos, considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

- Los grupos de soldadura eléctrica de esta obra deben estar provistos de toma de tierra independiente entre sí, controle que sea como se le indica.
- Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura debe estar puesto a tierra en el lugar de trabajo. No descuide esta importante precaución, evitará accidentes a sus compañeros.

1.6.3.28.3 Protecciones colectivas.

- Los tajos estarán limpios y ordenados.
- En trabajos en altura se dispondrá de cables de seguridad anclados, por los que se deslizarán los mecanismos anti-caídas de los arneses de seguridad.
- En obra, los soldadores optarán por las posiciones más correctas que favorezcan la ventilación natural
- El taller de soldadura tendrá ventilación.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".

1.6.3.28.4 Protecciones individuales.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador. Casco + careta de protección.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante)
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión)
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos)
- Cinturón de seguridad clase B (trabajos en posición de suspensión aérea)
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgos de caída desde altura).

1.6.3.29 SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE.

1.6.3.29.1 Identificación de riesgos.

- Caída desde altura y al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilería en altura.
- Salpicaduras
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos:
  - Quemaduras.
  - Proyección de partículas.
  - Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
  - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
  - Explosión (retroceso de llama).
  - Incendio.

1.6.3.29.2 Medidas preventivas a adoptar.

En todas las zonas de trabajo en las que se realicen trabajos de corte y soldadura deben de disponer de equipos de extinción adecuados al tipo de fuego que se pueda generar.

Con antelación a los trabajos de corte y soldadura se estudiarán las características del material tales como el tipo de material que lo compone o de la existencia de recubrimiento en el mismo.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta-botellas de seguridad.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol y la utilización en posición inclinada o tumbadas.

Las botellas estarán siempre de pie, cuando no se utilicen tendrán la caperuza puesta.

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.

No engrasar jamás ninguna parte del equipo.

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 mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia 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, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas; ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.

En evitación de incendios, no existirán materiales combustibles en las proximidades de la zona de trabajo, ni de su vertical.

1.6.3.29.3 Protecciones individuales.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador. Casco + careta de protección.
- Pantalla de soldadura facial o gafas protectoras.
- Mascarilla.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A, B, C, según las necesidades y riesgos a prevenir.
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos)
- Cinturón de seguridad clase B (trabajos en posición de suspensión aérea)
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgos de caída desde altura).

1.6.3.30 TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Se entiende como espacio confinado a todo ambiente que tiene medios limitados para entrar y salir. Se entiende por medios limitados, a todos aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes, por ejemplo, alcantarillas, espacios cuyo ingreso o egreso sea a través de una escalera, silleta o arnés con sistema de elevación. No está diseñado para

ser ocupado por seres humanos en forma continua. A su vez no tiene una ventilación natural

1.6.3.30.1 Identificación de riesgos

Riesgos generales en espacios confinados

- Mecánicos
- Electrocución
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos al interior
- Malas posturas
- Ambiente físico agresivo: Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones. Iluminación deficiente.
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

Riesgos específicos en espacios confinados

- Asfixia: El aire contiene un 21% de oxígeno. Concentración mínima para entrar sin equipos con suministro de aire 20,5%.
- Incendio y explosión.
- Intoxicación: Solamente para algunas sustancias como el CO2, SH2, Cl2 y NH3 se conocen las concentraciones que producen efectos letales y daños funcionales a órganos de seres vivos.

1.6.3.30.2 Medidas preventivas a adoptar

En función del tipo de espacio confinado existente se disponen las siguientes medidas preventivas:

Autorización de entrada al recinto

Se realizará autorización de entrada al recinto firmada por los responsables del trabajo y que debe ser válida sólo para una sola jornada de trabajo.

Algunas de las cuestiones que deberían ser incorporadas a este procedimiento de trabajo son:

- Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas,...).
- Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc.).

- Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.).
- Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros). Vigilancia y control de la operación desde el exterior.

En principio, según las condiciones de trabajo esperadas se adoptarán las siguientes medidas:

- Acceso mediante escalera portátil bien afianzada.
- Control del nivel de oxígeno (principalmente durante el uso de maquinaria de combustión).
- Uso de casco y protección auditiva.
- Empleo de sistema de iluminación

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.

Debido a las características del espacio confinado en el que se va a trabajar en el que no se prevé presencia de gases tóxicos o ambientes inflamables, se realizará únicamente medición del nivel de oxígeno existente.

Medición de oxigeno

El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. 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 incorporados sistemas de medición del nivel de oxígeno.

Ventilación

La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

En el caso de que la ventilación natural sea insuficiente se recurrirá a ventilación forzada.

El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar tal aporte con la consiguiente renovación total de la atmósfera interior está en función de las características del espacio, del tipo de contaminante y del nivel de contaminación existente, lo que habrá de ser determinado en cada caso estableciendo el procedimiento de ventilación adecuado.

Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión. La primera se utilizará cada vez que existan fuentes puntuales de contaminación (ej. humos de soldadura).

La ventilación por dilución se efectuará cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales. Hay que tener en cuenta que el soplado de aire puede afectar a una zona más amplia que la aspiración para poder desplazar los contaminantes a una zona adecuada. Además, la técnica de dilución de menor eficacia que la de extracción localizada exige caudales de aire más importantes.

Todos los equipos de ventilación deberán estar conectados equipotencialmente a tierra, junto con la estructura del espacio, si éste es metálico.

En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar espacio confinado.

Vigilancia externa continuada

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 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 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.

Formación y adiestramiento

Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.

Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

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.

1.6.3.30.3 Equipos de protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo
- Protecciones auditivas

- Trípode rescatador
- Equipos de respiración

1.6.3.30.4 Equipos de protección colectiva

- Barandilla
- Cuerdas
- Dispositivos de aviso
- detector de gases
- intercomunicador

1.6.3.31 APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

1.6.3.31.1 Identificación de riesgos.

- Riesgo químico producido por:
  - Sustancias sin identificar
  - Almacenamientos inadecuados, prolongados.
  - Falta de disponibilidad de fichas de datos de seguridad.
  - Desconocimiento de métodos y procedimientos de trabajo
  - Insuficiente ventilación por no utilizar equipos de aspiración, extracción, etc. o hacer mal uso de los mismos.
  - Empleo de material inadecuado o de mala calidad.
- Contaminación ambiental
- Salpicaduras, proyecciones, quemaduras
- Incendio
- Explosión

1.6.3.31.2 Medidas preventivas a adoptar.

INFORMACIÓN:

Disponer de FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD del producto antes de su manipulación.

Léala antes de la manipulación y actúe de acuerdo a sus indicaciones

Disponga de los protocolos de trabajo necesarios

MANIPULACIÓN ADECUADA

Identifique los productos a manipular. Preste atención a los que, por su clasificación, pueden suponer un riesgo especial: cancerígenos, mutágenos, teratógenos, etc.

Manipúlelos cuidadosamente, no los lleve en los bolsillos, no los toque o pruebe y no pipetee con la boca. Utilice siempre la espátula, las pinzas u otros utensilios adecuados.

Evite que el contaminante llegue a difundirse en el ambiente:

- Tape los envases una vez utilizados.
- Centralice todos los transvases en una zona determinada que sea un área de escaso movimiento de personal. Emplee técnicas adecuadas como una bomba o un sifón para trasvases de gran volumen.
- Asegúrese una buena ventilación
- Siempre que sea posible y operativo, trabaje en las vitrinas.

Conozca los aspectos del plan de trabajo en tareas que impliquen síntesis o manipulación de productos y/o sustancias peligrosas.

Señalice y delimite las áreas en los procesos que se prevean trabajar con productos químicos peligrosos.

Utilice los equipos de protección individual indicados en la ficha de datos de seguridad (en la manipulación de productos químicos como mínimo utilice guantes).

Compruebe que los productos y materiales presentan garantías de hallarse en buen estado

No reutilice los envases para otros productos.

No llene los tubos de ensayo más de 2 ó 3 cm., Han de tomarse con los dedos, nunca con la mano. Caliéntelos de lado, utilizando pinzas y emplee soportes adecuados (gradillas) para guardarlos o para sujetar el material.

Antes de iniciar el proceso prepare los reactivos necesarios para neutralizar los posibles derrames, salpicaduras o proyecciones, así como el material necesario para absorber los gases o vapores liberados.

Mantenga los productos químicos lejos de los puntos de ignición y focos de calor.

Reduzca al máximo la utilización de llamas vivas. Para el encendido de los mecheros Bünsen emplee preferentemente encendedores piezoeléctricos.

ALMACENAMIENTO CONTROLADO

Mantenga una reserva al mínimo operativo.

Cuide y revise el estado de los recipientes que contienen sustancias químicas.

En el almacenamiento tenga en cuenta las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades, agrupando los de características similares y aislando o confinando los tóxicos, cancerígenos, explosivos, pestilentes, etc.

Deje los productos químicos en su lugar correspondiente de almacenamiento.

Compruebe que los productos están adecuadamente etiquetados.

No guarde recipientes abiertos o mal tapados.

Cuando las propiedades físico-químicas del producto exijan que sea almacenado en un frigorífico o congelador, indíquelo así en su puerta.

No guarde alimentos ni bebidas en los frigoríficos destinados a productos químicos.

Separe los productos inflamables y corrosivos del resto y entre sí, especialmente si existe la posibilidad de la generación de vapores.

No almacene productos químicos mezclados con residuos de la naturaleza que sean.

No acumule productos en el suelo.

No almacene nuevos productos químicos sin autorización expresa de su responsable.

BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO

Lávese las manos tras la manipulación de productos químicos. Hágalo preferiblemente, con un líquido detergente y abundante agua. Evite la utilización de disolventes orgánicos (ej: acetona), ya que favorecen la penetración del tóxico a través de la piel.

Cuando manipule productos químicos tenga especial cuidado en no tocarse la cara con las manos, rascarse, etc. No trabaje separado de la mesa.

Lleve en todo momento las batas y ropa de trabajo abrochadas y los cabellos recogidos, evitando colgantes o mangas anchas.

Utilice camisas de manga larga para evitar salpicaduras a la piel.

No fume ni ingiera alimentos durante la manipulación de químicos. No masque chicle. Evite el uso de cosméticos.

Evite el uso de lentes de contacto si se detecta una constante irritación de los ojos y sobre todo si no se emplean gafas de seguridad de manera obligatoria. Es preferible el uso de gafas de seguridad graduadas o que permitan llevar las gafas graduadas debajo de ellas.

Protéjase las heridas abiertas ya que favorecen la penetración de los tóxicos.

Atienda a la señalización.

Sea consciente del tipo de riesgo que conllevan los productos químicos y respete el trabajo de sus compañeros.

Si está embaraza o pueda estarlo consulte con Salud Laboral.

OTRAS MEDIDAS

Separe e identifique los envases en mal estado y productos químicos caducados.

Recoja inmediatamente todos los vertidos que ocurran, por pequeños que sean. Airee la zona, elimine los posibles puntos de ignición, evite respirar los vapores.

En caso de accidente, como ingestión de algún preparado químico, acuda inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o envase del producto.

Asegúrese de la desconexión de los equipos eléctricos, aparatos de gas, etc. que no se estén utilizando.

Mantenga orden y limpieza

1.6.3.32 TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE CABLES SUBTERRÁNEOS.

1.6.3.32.1 Identificación de riesgos.

- Electrocuciones.
- Quemaduras.
- Explosión.
- Incendio.

1.6.3.32.2 Medidas preventivas a adoptar.

Al hacer trabajos de excavación, en proximidad de instalaciones en las que no hay certeza de ausencia de tensión, se obtendrá de la Compañía, si es posible, el trazado exacto y características de la línea.

En estos trabajos se notificará al personal la existencia de estas líneas, así como se procederá a señalizar y balizar las zanjas, manteniendo una vigilancia constante.

No se modificará la posición de ningún cable sin la autorización de la Compañía.

No se utilizará ningún cable que haya quedado al descubierto como peldaño o acceso a una excavación.

No trabajará ninguna máquina pesada en la zona.

Si se daña un cable, aunque sea ligeramente, se mantendrá alejado al personal de la zona y se notificará a la Compañía.

En cualquier caso, se aplicarán las máximas medidas de seguridad, actuando como si en la zona de trabajo estuvieran presentes todo tipo de servicios que pudieran ser afectados por nuestro trabajo, según se indica en la siguiente tabla:

TAREA	MEDIDAS PREVENTIVAS
AFECTADOS	**No manipular** la instalación y trabajar con todas las precauciones. No se utilizarán herramientas mecánicas, sino manuales con mango de madera o aislante. No se utilizarán las conducciones como escalón o acceso a una excavación y no trabajará ninguna máquina pesada en la zona.
4. **SI HAY QUE TRABAJAR JUNTO A SERVICIOS**	En el caso de que las conducciones no corten nuestra zanja en perpendicular, sino que discurran a lo largo de ella o que estén situados muy próximos a la zona en la que se debe realizar la tarea de reparación o entronque, se colocarán **planchas de material plástico y/u otro material aislante** que eviten contactos directos así como posibles roturas accidentales. En el caso de los servicios corten perpendicularmente nuestra zanja, quitar el material de alrededor sin llegar a tocarlos.
5. **EN CASO DE REPARACIÓN DE UNA FUGA DE AGUA**	En caso de presencia de agua, se intentará que la tubería esté siempre visible (utilizando en su caso bombas de achique). Si se debe cortar una tubería, tener en cuenta que **puede haber tuberías de servicios ajenos al agua potable y/o alcantarillado que sean del mismo material**, por lo que antes de proceder al corte debemos asegurarnos que transportan agua.
6. **EN CASO DE AFECCIÓN DE LOS SERVICIOS**	En caso de dañar un cable, conducción, etc. (aunque sea ligeramente): ▪ **DETENER LOS TRABAJOS** de forma inmediata, ▪ **ALEJAR AL PERSONAL**. ▪ **AVISAR AL SUPERIOR INMEDIATO** que lo **NOTIFICARÁ A LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA**. Actuar igual en caso de que la instalación se encuentre en mal estado (aunque no sea por nuestra causa). **En caso de emergencia** llamar al centro coordinador de emergencias **112** y ponerse en contacto con la empresa suministradora.
7. TAPADO DE LA ZANJA	Al tapar la zanja se deberán volver a colocar las protecciones y señalización

TAREA	MEDIDAS PREVENTIVAS
	que existían previamente.

SITUACIONES DE ESPECIAL ATENCIÓN	
En caso de que los cables eléctricos se encuentren en **mal estado**, se detecten **chispas, humo**, etc. o sea imposible trabajar.	**PARAR LOS TRABAJOS Y ALEJARSE.** AVISAR AL SUPERIOR INMEDIATO que lo NOTIFICARÁ A LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.
Si se pica o arranca un cable.	**NO ACERCARSE** YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE **FOGONAZOS** POR INTENTOS DE RECONEXIÓN DE LA LINEA ELÉCTRICA.

EQUIPOS DE SEGURIDAD:

- Detector de cables y conducciones metálicas.
- Botas impermeables de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes dieléctricos certificados para tensiones de hasta 1000V. (Clase 0).

TELEFÓNOS DE CONTACTO:
EMERGENCIAS112
IBERDROLA 901 20 20 20
GAS NATURAL 900 77 07 70
TELEFÓNICA 1004

REFERENCIAS ORIENTATIVAS DE LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, SEGÚN NORMATIVA:

SERVICIO	PROFUNDIDAD MÍNIMA (medida en la base de la conducción)	COLOR (orientativo)	SEÑALIZACIÓN/PROTECCIÓN
Red de distribución eléctrica (BAJA TENSIÓN)	80 cm en calzada 60 cm en acera	ROJO/NEGRO	Placas de plástico, cinta de señalización, ladrillos, etc.
Red de distribución eléctrica (MEDIA TENSIÓN)			
Red de alumbrado público	40 cm	NEGRO	Cinta de señalización
Gas ciudad	50 cm	AMARILLO	Cinta de señalización o indicador radioeléctrico (para que sea localizado por un detector de cables).

1.6.3.33 TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.

1.6.3.33.1 Identificación de riesgos.

- Electrocuciones.

- Quemaduras.
- Explosión.
- Incendio.

1.6.3.33.2 Medidas preventivas a adoptar.

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión (Se considerará que todo conductor está en tensión, salvo demostración en contrario). De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

- Grúas de torre giratoria estacionaria o móviles sobre raíles
- Grúas Derricks
- Grúas móviles
- Plataformas de trabajo y de elevación móviles
- Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, dúmpers, camiones, etc.
- Martinetes de pilotes
- Aparatos de perforación
- Cintas transportadoras móviles
- Parques y colocación en obra de ferralla

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma.

Las distancias límite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

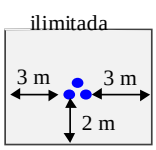
Donde:

Un	Tensión nominal de la instalación (kV).
DPEL-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
DPROX-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

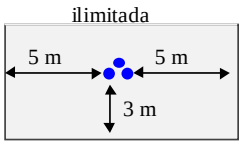
Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

- Se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.

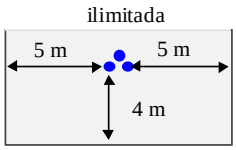
Por su parte, la Norma NTP-72 del I.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (ZL):



U < 1.000 v.



1.000 v. ≤ U < 66 Kv.



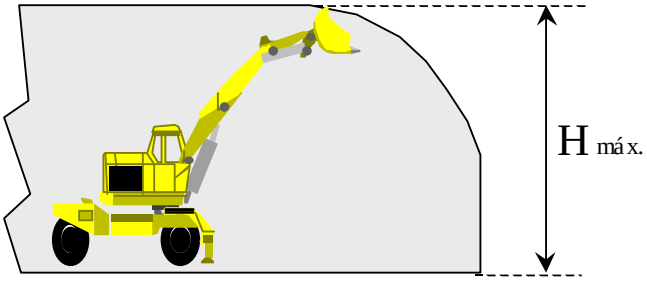
66 Kv. ≤ U≤ 400 Kv.

En cualquier caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo, que puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

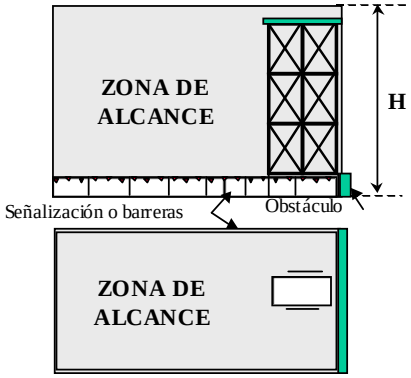
El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable.

La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (ZE) para cada tipo de elemento de altura:

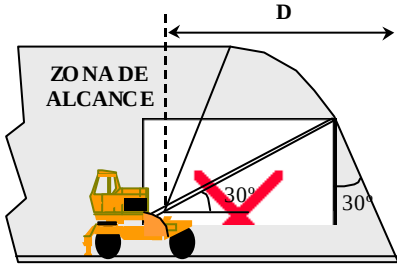
Pala excavadora o retroexcavadora



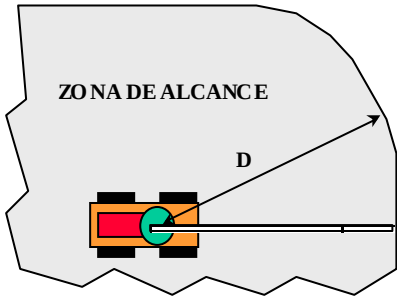
Andamio



Grúa automotora

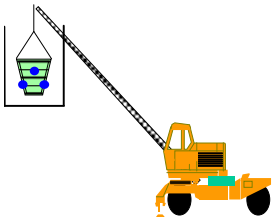


Grúa torre

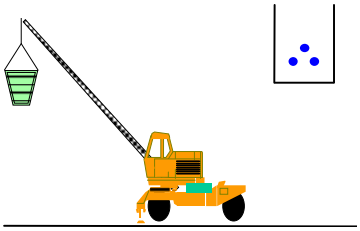


El cálculo de la proximidad máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

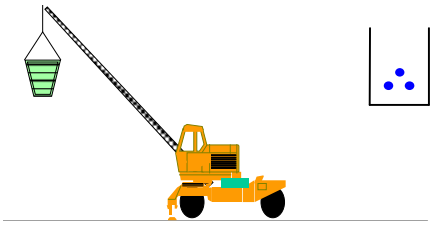
- Proximidad inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.



- Proximidad media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar, pero sí probable, a causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.



- Proximidad remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante el trabajo, pero pudiendo ello ocurrir en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre el terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.



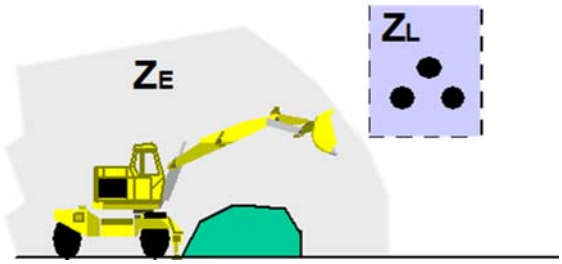
La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

- Trabajo ocasional (O), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en un emplazamiento determinado y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:
    - Colocación de una sola viga con grúa automotora.
    - Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.
    - Descarga de un volquete de árido o piedra.
    - Pequeñas reparaciones de edificios mediante andamios móviles.
- Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en un emplazamiento determinado durante un tiempo limitado, pero largo, como:
    - Movimientos de tierra con pala cargadora y camión volquete.
    - Obra de construcción con grúa torre instalada.
    - Apertura de zanjas mediante retroexcavadora.
    - Montaje de báculos de alumbrado con pluma motorizada.
- Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un periodo de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:
    - Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas.
    - Demoliciones.

En función del tipo de trabajo esperado en las cercanías de las líneas eléctricas aéreas que implicarían un trabajo permanente (p.ej. demoliciones), pero de proximidad remota se plantean las siguientes medidas preventivas (de acuerdo con la NTP-72)

Colocación de obstáculos en el área de trabajo

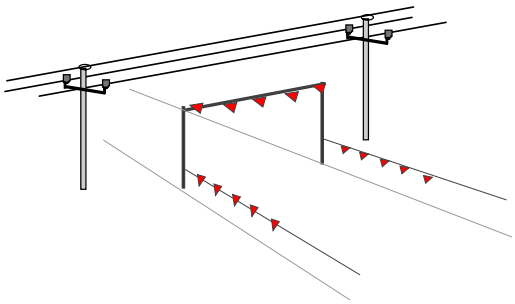
Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de éste, colocando vallas, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que éstos no puedan ser rebasados por el conductor de la máquina inadvertidamente:



Medidas de señalización y balizamiento

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.



Parque de ferralla

Cuando sea necesario disponer en obra de parque de ferralla, aunque se trate tan sólo de un almacenaje transitorio de hierros en barras o montados en elementos de cierta longitud, se tendrá especial prevención al riesgo de contacto eléctrico que presenta el desplazamiento del hierro elaborado por los trabajadores de forma manual. Este trabajo se realizará siempre de forma que los redondos se mantengan en posición horizontal y nunca de forma vertical, cuando exista una línea aérea en la proximidad de la obra.

Bloqueos y barreras

Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

1.6.3.33.2.1 Medidas preventivas de carácter general

Se considerará que todo conductor está en tensión, salvo demostración en contrario.

No se conducirán vehículos altos por debajo de las líneas eléctricas, siempre que exista otra ruta a seguir, si no se tiene la verificación de salvar las distancias de seguridad.

Cuando se efectúen obras, montajes, etc. en proximidad de líneas aéreas, se dispondrá de gálibos, vallas o barreras provisionales, que garanticen mantener las distancias de seguridad.

Durante las maniobras con grúa, se vigilará la posición de la misma respecto de las líneas.

No se efectuarán trabajos de carga o descarga de equipos o materiales, debajo de las líneas o en su proximidad.

No se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad desde el suelo.

Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico, estarán a una distancia segura de la línea aérea.

Cuando haya que transportar objetos largos por debajo de las líneas aéreas estarán siempre en posición horizontal.

1.6.3.33.3 Actuaciones a observar en caso de accidente:

1.6.3.33.3.1 Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos
- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

1.6.3.33.3.2 Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

1.6.3.33.3.3 Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

1.6.3.34 IZADO DE CARGAS

1.6.3.34.1 Identificación de riesgos.

- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Sobreesfuerzos
- Golpes y cortes
- Atrapamientos
- Atropellos por vehículos.

1.6.3.34.2 Medidas preventivas a adoptar.

Desprendimiento de cargas suspendidas

- No permanecer en ningún momento bajo cargas suspendidas.
- Respetar la carga máxima permitida de los aparatos de elevación.
- Revisar periódicamente todos los elementos de izado (cables, eslingas, poleas, ganchos...).
- Usar los puntos de izado adecuados para cargar la maquinaria.
- Mantenerse en todo momento a la vista del operador de la grúa.
- Una vez enganchado el elemento, el ayudante, se situará en un lugar resguardado para evitar atrapamientos y golpes con dicho elemento.
- Prohibido dejar elementos suspendidos.
- En caso de necesidad de guiar la carga, hacerlo mediante elementos o útiles que le separen del objeto

Sobresfuerzos

- Cumplir las normas en el manejo manual de cargas.
- No realizar esfuerzos innecesarios ni adoptar posturas incorrectas.
- Utilizar siempre que sea posible medios mecánicos para el movimiento de objetos pesados.

Golpes y cortes

- Realizar el traslado de la carga mediante cabos guía (nunca con las manos).
- Utilizar los guantes, el casco y calzado de seguridad durante el manejo de herramientas y materiales pesados.
- Se seguirán los procedimientos de trabajo y se evitarán las prisas.
- Debe existir buena coordinación entre el maquinista y el ayudante.

- Antes del izado se realizará una inspección visual de los elementos para detectar objetos y/o partes sueltos que se pudieran desprender.
- Nadie puede situarse en el radio de acción de la máquina o el elemento izado para evitar que pueda caer sobre la persona.

Atrapamientos

- Perfecta coordinación entre el maquinista y los ayudantes para no hacer ningún movimiento con la máquina hasta que éstos lo indiquen. Asegurar la perfecta comunicación entre ambos.
- Personal formado y competente, limitado al número estrictamente necesario para el guiado y colocación de elementos sobre el punto correspondiente

1.6.3.34.3 Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo para evitar enganchones, cortes, problemas de movilidad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad para evitar golpes y proyecciones.
- Guantes de protección

1.6.3.35 TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS

1.6.3.35.1 Identificación de riesgos.

- Atropellamiento por circulación
- Contactos eléctricos, líneas eléctricas
- Exposición a temperaturas extremas ambientales según la estación y la climatología en la que se realicen los trabajos
- Colisión / vuelco de vehículos
- Caída de objetos y materiales por desplome

1.6.3.35.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Limitadores de altitud y catenaria (brazos de las máquinas)
- En los lugares de trabajo al aire libre se tomarán las medidas posibles para la protección a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.
- Uso de la maquinaria por personal especializado
- Programar y señalizar el recorrido de los vehículos
- Uso de la maquinaria según las recomendaciones de los fabricantes

1.6.3.35.3 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Calzado antideslizante y apropiado para la conducción
- Chaleco reflectante.

1.6.3.36 VIBRADO DEL HORMIGON

1.6.3.36.1 Identificación de riesgos.

- Caídas al mismo nivel
- Golpes por objetos y herramientas
- Proyección de partículas
- Contactos con sustancias causticas o corrosivas
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos
- Posturas forzadas

1.6.3.36.2 Medidas preventivas a adoptar.

NORMAS GENERALES

- Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE prioritariamente o adaptados 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.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO

- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.
- El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable.

- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados 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 permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- 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.

1.6.3.36.3 Equipos de protección individual.

- Casco.
- Calzado de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Gafas de protección.

1.6.3.37 PAVIMENTACIÓN: CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.

1.6.3.37.1 Identificación de riesgos.

- Caídas al mismo nivel
- Golpes / cortes por objetos, maquinaria, herramientas y materiales.
- Proyección de partículas
- Quemaduras por contacto térmico.
- Contactos con sustancias peligrosas
- Ruido
- Salpicaduras
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Riesgo de inhalación de vapores
- Riesgo de inflamación.
- Irritación de ojos.
- Incendios
- Explosiones.

1.6.3.37.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Los trabajos al aire libre se realizarán en sentido contrario a la dirección del viento, siempre que sea posible.
- El producto debe ser manejado a la menor temperatura posible o la más baja que permita el proceso.
- No diluir los asfaltos con solventes que contengan hidrocarburos aromáticos policíclicos nocivos.
- En los lugares de trabajo al aire libre se tomarán las medidas posibles para la protección a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.
- Uso de la maquinaria por personal especializado, autorizado y que dispone de la formación y de la información específica de PRL.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Programar y señalizar el recorrido de los vehículo.s
- Uso de la maquinaria según las recomendaciones de los fabricantes.
- En los trabajos de compactación de asfaltos se colocaran señales prohibiendo la presencia de personas y otros riesgos.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora de bituminosos en marcha, a otra persona que no sea el conductor para evitar accidentes por caída.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En el frente de las extendedoras, según su avance, se prohibirá la presencia de personal en el mismo, para evitar los atropellos por camiones cuando realizan la maniobra de marcha atrás.
- El encargado del equipo de tendido tiene que verificar una correcta sincronización entre la extendededora y el camión que la alimenta.
- No poner los pies entre las extensiones de la regla extensible durante los trabajos.

- Los vehículos y maquinaria utilizados, serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevaran a cabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- Para el extendido de bituminosos con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizara única y exclusivamente, las plataformas de que dispone dicha máquina, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos bituminosos estarán dirigidas por un especialista en previsión de riesgos por impericia.
- No se sobrepasará la carga específica para cada vehículo.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de bituminosos.
- Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.
- En los tajos de extendido de bituminosos, será obligatoria la presencia de señalitas.
- Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- -El personal que trabaje en esta fase de obra utilizara específicamente el chaleco reflectante.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. La regla ha de estar situada sobre la plataforma de la góndola. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la extendedora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la extendedora 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 cerrar la cabina y el compartimento del motor.

1.6.3.37.3Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo impermeable y con resistencia química a los productos utilizados.
- Protector respiratorio (filtro mixto) idóneo.

- Gafas protectoras o anteojos de seguridad con protección lateral.
- Guantes de látex o de PVC
- Calzado de seguridad.

1.6.3.38 SOLDADURA DE TUBERIA DE PE POR ELECTROFUSION Y A TOPE

1.6.3.38.1 Identificación de riesgos.

- Caída de personas al mismo nivel
- Atrapamiento por o entre objetos
- Golpes / cortes por objetos o herramientas
- Caída de objetos desprendidos
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición a agentes químicos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Riesgos de quemaduras
- Explosión e incendio

1.6.3.38.2 Medidas preventivas a adoptar.

ELECTROFUSIÓN:

- Se mantendrá la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos.
- Los operarios deberán ser personal cualificado.
- En todos los casos los equipos de soldadura deberán disponer del manual técnico correspondiente y ser conocido por el operario.
- Se realizarán las inspecciones recomendadas por el fabricante del equipo y asegurar en cada momento y una vez al menos al iniciar la jornada, el perfecto funcionamiento del mismo en todos sus aspectos.
- No utilizar equipos y herramientas defectuosas o deterioradas por el uso.
- Utilizar medios adecuados para la inmovilización de la tubería y/o accesorios a soldar (alineadores, redondeadores, mordazas…).
- Inspección visual de las partes móviles de la maquinaria, así como de sus seguridades.
- Examen de la colocación y bloqueo del refrentador, estado de sus conexiones y sus seguridades.
- No tocar los accesorios en proceso de electrofusión.

- Cuando se detecte que una herramienta esté rota, o produzca chispas al enchufarla o mientras funciona, retírela. Advertir al responsable de seguridad de la obra de esta irregularidad. No tratar de arreglar los desperfectos por su cuenta.
- Conecte siempre las herramientas eléctricas a tomas de corriente protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- No manipule nunca aparatos eléctricos con el cuerpo mojado o descalzo o en los lugares con elevada humedad.
- Utilizar las instalaciones y la maquinaria que disponga de una protección eléctrica adecuada y comprobar el estado de los cables y conexiones, así como la puesta a tierra (si no posee doble aislamiento).

Equipos de protección individual.

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

A TOPE:

La "Máquina de soldar a tope polietileno" es una soldadora para obras con elementos térmicos por contacto usada para efectuar soldaduras por tope de tubos y/o racores de Polietileno, Polipropileno y otros materiales termoplásticos destinados al transporte de gas combustible, de agua y de otros fluidos en presión. Si se desmonta previamente la cuarta mordaza, esta máquina también se puede usar para tubos en T, curvas, tubos en Y y manguitos para rebordes.

El uso de la soldadora debe ser efectuado exclusivamente por personal especializado y preparado según las normas en vigencia.

Recomendaciones generales en soldadura:

- El transporte, la carga y descarga, el desplazamiento y el almacenaje de tubos y racores se deben efectuar con mucho cuidado y con medios mecánicos adecuados.
- Es importante evitar la formación de incisiones y ralladuras profundas en las superficies de los tubos y de los racores. No provocar ralladuras en los elementos con objetos duros o angulosos (bordes de medios de transporte, irregularidades del terreno, herramientas, etc.)

Pruebas iniciales:

- Instrumentos (temporizador, manómetro, termómetro): Verificar que funcione correctamente. (Por razones de construcción a temperatura

ambiente 20ºC el termómetro señala una temperatura de 360º C. Esto no significa que no funciona bien).

- Fresadora: Verificar que funcione correctamente y que las hojas de corte estén afiladas.
- Elemento térmico: Verificar que la superficie de teflón este en perfectas condiciones. Controlar con un termómetro digital que la temperatura programada corresponda a la temperatura que efectivamente alcanza.
- Unión: Efectuar alguna soldadura de prueba.
- Condiciones ambientales: El lugar en que se efectué la soldadura tiene que ser lo más seco posible. En caso de lluvia, mucha humedad, viento, bajas temperaturas o excesivas radiaciones solares, se tiene que proteger la zona que se desea soldar en modo adecuado. Está prohibido usar sopletes con gas caliente o quemadores que estén en contacto directo con las superficies que se deben soldar para aumentar la temperatura.

Instrucciones para el uso:

- Limpiar cuidadosamente las superficies internas y externas que se han de soldar. Usar los detergentes aconsejados por los productores.
- Colocar en una posición estable todos los componentes de la máquina.
- Efectuar todas las conexiones hidráulicas y eléctricas.
- Controlar que la tensión de la fuente de alimentación sea la que la maquina requiere. No utilizar fuentes de alimentación donde frecuentemente se puedan producir sobrecargas. Utilizar un estabilizador de tensión.
- Para preparar la maquina abrir los carros lo más posible.
- En la actividad de fresado, una vez que se ha realizado, quitar la fresadora y volver a colocarla en su soporte. Quitar las virutas de la superficie interna de los elementos que se hayan soldado con un cepillo o similar, nunca con la mano. No ensuciar ni tocar las superficies fresadas.
- Para evitar el "efecto chimenea" se tienen que tapar las extremidades que no se han de soldar.
- Durante la soldadura controlar visualmente la unión y atenerse escrupulosamente a los métodos de trabajo establecidos en las Normas nacionales y aprendidas en los cursos de formación y entrenamiento.

Mantenimiento:

- Limpiar cuidadosamente los distintos componentes de la maquina después de usarla. Protegerlos de golpes, de la suciedad y evitar que entren en contacto con líquidos. Para evitar que el polvo, la tierra o la arena entren en el circuito hidráulico, proteger siempre los acoplamientos rápidos con sus

correspondientes tapas. Mantener siempre bien limpios los vástagos de los cilindros hidráulicos y protegerlos de los golpes.

- Sustituir completamente el aceite cada 1.000 soldaduras y, de todos modos, una vez al año. Controlar el nivel de aceite una vez por mes. El aceite ya usado es un agente extremadamente contaminante: eliminarlo solamente en los centros especializados de recolección de desechos.
- Después del uso, limpiar siempre la termo-placa y volver a colocarla en su soporte para evitar que se produzcan danos en la superficie de teflón.
- Para la fresadora sustituir periódicamente ambas hojas de corte.
- Después del uso, limpiar la fresadora y volver a colocarla siempre en su soporte.
- Para la localización de desperfectos desconectar la máquina de la línea eléctrica antes de efectuar cualquier reparación de los componentes eléctricos.

Normas de seguridad:

- La máquina tiene que ser usada exclusivamente por personal entrenado y cualificado de acuerdo con las normas en vigencia.
- Cualquier otro uso de la máquina para el que no esté destinada, se considerara inadecuado y no está permitido, ya que esto podría causar lesiones a los usuarios, a terceros, y/o danos a la misma maquina o a otros objetos.
- Está terminantemente prohibido quitar los dispositivos de seguridad (interruptores, microinterruptores, sellos, etc.).
- Sustituir inmediatamente cualquier componente desgastado o averiado con repuestos originales.
- Cualquier trabajo o reparación en la maquina tiene que ser efectuado por personal experto y cualificado.

Recomendaciones para peligros de tipo eléctrico:

- Controlar que las características eléctricas de la maquina correspondan a las de la fuente de alimentación.
- Efectuar la puesta a tierra de la máquina.
- Controlar que la conexión a tierra sea correcta.
- El panel de la obra en construcción o el grupo electrógeno a los cuales se conecta la maquina tienen que estar equipados con interruptor diferencial de alta sensibilidad.
- Las tomas en el panel tienen que ser del tipo IEC 309 con grado mínimo de protección IP44.

- No exponer la maquina a la lluvia o a otros líquidos.
- Cerciorarse que las protecciones de aislamiento (por ejemplo, los guantes) estén siempre completamente secos.
- No permitir que los cables entren en contacto con agentes químicos o que sean sometidos a esfuerzos mecánicos (como el pasaje de vehículos y peatones, contacto con objetos que cortan, empujones, etc.)
- Cuando se hayan terminado o se interrumpan los trabajos, desconectar el enchufe de alimentación de la línea eléctrica.
- Antes de usar la maquina controlar que cada uno de los componentes estén en perfectas condiciones, especialmente las partes aislantes, los cables, los pasantes y sujetadores de cables.
- Controlar una vez por mes que el interruptor diferencial funcione perfectamente.
- Limpiar cuidadosamente la maquina cuando ya no se use. No utilizar solventes, gasolina, sustancias abrasivas que podrían provocar daños en las partes aislantes.
- En los lugares estrechos o particularmente húmedos, obras rodeadas por estructuras metálicas o agua (por Ej. astilleros) se requieren aparatos alimentados con SELV (bajísima tensión de seguridad).

Recomendaciones para peligros de tipo mecánico:

- Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada mientras el carro está en movimiento.
- Cerciorarse que la maquina este en posición estable en cualquier fase del trabajo.
- Controlar que los tubos y las quijadas estén firmemente sujetados en sus posiciones.
- Desplazar el equipo en condiciones de seguridad.

Recomendaciones para peligros de corte:

- Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada durante el fresado.
- Mover la fresa con mucho cuidado.
- Usar guantes de protección.

Recomendaciones para peligros de proyección de astillas:

- Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada durante el fresado.
- Antes del trabajo, limpiar las extremidades de los tubos para eliminar posibles depósitos (pequeñas piedras o pedregullo, tierra, etc.).
- Utilizar gafas de protección.

Recomendaciones para peligros de enredo o enganche:

- Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada durante la rotación de la fresadora y mientras el carro este en movimiento.
- No llevar puestos ni collares, ni pulseras o brazaletes. No dejar el pelo suelto, sino recogido.
- Utilizar ropa adecuada de protección.

Recomendaciones para peligros de quemadura:

- Mover el elemento térmico con cautela.
- Limpiar cuidadosamente la termo-placa.
- No tocar la costura de soldadura ni las zonas que la rodean antes que se hayan enfriado completamente.
- Usar siempre guantes de protección.

Recomendaciones para peligros de incendio:

- No usar la maquina en atmosferas con riesgo de explosión (por la presencia de gases, vapores inflamables, etc.)
- Mantener fuera del campo de acción del elemento térmico todo material que se pudiera deteriorar con el calor o con la combustión (aceite, solventes, pinturas o barnices, etc.)

Recomendaciones higiénicas:

- Impedir el acceso al lugar de trabajo a toda persona no autorizada.
- Mantener el lugar de trabajo iluminado en forma adecuada.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- Volver a colocar en su lugar la fresadora y la placa térmica en su soporte después del uso.
- No efectuar soldaduras de tubos / racores que contengan o hayan contenido sustancias que en contacto con el calor puedan formar vapores tóxicos o explosivos.
- Usar con precaución las sustancias químicas toxicas que generalmente se usan durante las fases e preparación para la soldadura, lejos de llamas incontroladas y superficies calientes.
- No fumar.
- Ventilar en forma apropiada el lugar de trabajo.

1.6.3.39 JARDINERIA

1.6.3.39.1 Identificación de riesgos.

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Exposición a contaminantes biológicos
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Proyección de partículas
- Atrapamientos por desplome o derrumbamiento de tierras en interior de zanjas
- Sobreesfuerzos

1.6.3.39.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Disponer de información sobre los riesgos laborales relacionados con los trabajos de jardinería, así como recibir formación periódica sobre buenas prácticas de trabajo en labores específicas (manejo de herramientas, educación postural, técnicas de poda, etcétera.).
- Organizar el trabajo teniendo en cuenta el hecho de que se favorezcan los cambios posturales y se reduzcan los movimientos que puedan resultar perjudiciales. Establecer rotaciones del personal en las tareas que sean repetitivas (trabajos con pala, recorte con tijeras, raspar…) y en las que supongan un especial esfuerzo físico con un riesgo para el trabajador (manejo de la motosierra, cortacésped, cortasetos, etcétera), con el objetivo de evitar sobreesfuerzos, al igual que problemas articulares y cervicales.
- Verificar el buen estado de las herramientas antes de empezar el trabajo. Revisar los mangos, el filo y las zonas de acoplamiento, con el fin de controlar posibles roturas o astillas que puedan dar lugar a un accidente. Las herramientas de corte deben estar correctamente afiladas, sin rebabas ni bordes romos, prestando especial atención al dentado en limas y sierras metálicas. Hay que conservarlas limpias, con la punta y el filo protegidos, y sin grasa. Del mismo modo, deben almacenarse en lugares resguardados de la intemperie para evitar su deterioro.

- Examinar la carga (cajas, sacos, troncos, ramas o material) antes de manipularla con el objetivo de localizar aristas, bordes afilados o puntas de clavos que puedan resultar peligrosos en el momento de su agarre. Tener en cuenta los principios básicos de la manipulación manual de cargas: levantar la carga manteniendo la espalda recta y trasportarla a la altura de la cadera, lo más cerca posible del cuerpo. Si el objeto es voluminoso o de difícil agarre hay que manejarlo entre dos personas. En general, y siempre que sea posible, hay que hacer uso de las ayudas mecánicas y, en su defecto, de las carretillas.
- Revisar las escaleras periódicamente y antes de su uso, con el fin de detectar anomalías que afecten su seguridad. Está prohibido utilizar escaleras de mano pintadas, ya que pueden esconder defectos importantes. Las escaleras deben disponer de sistemas de fijación en su parte superior o inferior y hay que subir y bajar siempre de cara a las mismas y sujetándose con las dos manos. Sólo pueden ser utilizadas por una sola persona a la vez y, cuando se trabaje a más de dos metros de altura, es obligatorio asegurarse con un sistema individual anticaídas.
- Frente a las temperaturas altas y la exposición al sol hay que utilizar gorra o sombrero, aplicar crema solar protectora, beber agua con frecuencia y planificar las tareas más duras a primera hora de la mañana, con el fin de evitar el exceso de calor.
- Establecer un plan de acción para la utilización de fitosanitarios (pesticidas, fungicidas, abonos…) que tenga en cuenta métodos seguros de trabajo, higiene y limpieza, transporte y eliminación, dado que la mayoría de estos productos son sustancias peligrosas y perjudiciales para la salud de las personas. Sólo pueden realizar aplicaciones de fitosanitarios los trabajadores que estén formados para ello que dispongan del carné de manipulador, los cuales también deberán supervisar directamente al personal que les ayude. Hay que seguir siempre las recomendaciones de seguridad de la etiqueta y de la ficha de datos de seguridad.
- No fumar, comer o beber cuando se manipulen fitosanitarios. Evitar efectuar los tratamientos de plaguicidas o fungicidas en las horas de máximo calor, puesto que el sudor favorece la penetración de estos productos, del mismo modo que se evitará hacerlo en contra del viento. Lavarse la cara y las manos al terminar la aplicación; cambiarse y ducharse en el puesto de trabajo; no llevar la ropa de trabajo a casa y lavarla en lugares especializados, son normas básicas de higiene.
- Utilizar los equipos de protección adecuados a cada tarea: casco para trabajos de poda; gafas; guantes de protección adecuados a los productos químicos que se manipulen; guantes de cuero aptos para la manipulación de cargas y el manejo de herramientas; mascarilla antipartículas; calzado de seguridad; ropa que cubra el cuerpo entero y protectores auditivos

cuando se utilicen máquinas (desbrozadora, cortacésped, motosierra, etcétera). En la aplicación de pesticidas deben usarse: sombrero de ala ancha, mascarilla facial integral (que proteja la nariz y la boca), gafas que eviten las salpicaduras en los ojos y ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo. Nunca debe usarse un pañuelo, en lugar de la mascarilla, puesto que favorece el contacto bucal con la sustancia peligrosa. Antes de iniciar cualquier trabajo, siempre hay que mirar la etiqueta del producto que se va a manipular para cerciorarse de que se usará la protección que se indique en ella.

- Comprobar que las máquinas de trabajo disponen del marcado CE que anuncia las garantías de seguridad del equipo. No manipular, por ningún motivo, los dispositivos de seguridad. Antes de iniciar la actividad, hay que inspeccionar la zona donde se utilizarán las máquinas, como el cortacésped o la desbrozadora, para retirar elementos como piedras, ramas u otros objetos que obstaculicen su buen funcionamiento y puedan provocar un accidente.

1.6.3.39.3Equipos de protección individual.

- Mascarilla autofiltrante
- Gafas antiproyección
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad (plantilla y puntera)
- Botas de goma
- Protectores auditivos
- Ropa de trabajo

1.6.4 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

1.6.4.1 PASARELAS Y RAMPAS.

1.6.4.1.1 Identificación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.

1.6.4.1.2 Medidas preventivas a adoptar.

La anchura mínima será de 60 cm.

Los tablones que componen la pasarela o rampas serán como mínimo de 20 x 7 cm. de sección, siendo de madera sana y escuadrada.

Los tablones que forman el piso de la pasarela o rampa, se dispondrán de forma que no puedan moverse o producir basculamiento, mediante travesaños, debiendo quedar garantizada la estabilidad del piso.

Se instalarán dispositivos o anclajes que eviten el deslizamiento de la pasarela.

Se mantendrán libres de obstáculos, facilitando su acceso.

Se adoptarán las medidas necesarias para que el piso no resulte resbaladizo.

Las pasarelas situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo o piso dispondrán de barandillas resistentes, a ambos lados, de 90 cm. de altura con listón intermedio y rodapié de 20 cm.

Las pasarelas se instalarán en zonas libres de riesgo de caída de objetos y se protegerán mediante pantallas horizontales o marquesina.

1.6.4.1.3 Equipos de protección individual.

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Zapatos con suela antideslizante.
- Cinturón de seguridad de categoría II ó categoría III (si hay peligro de caída en altura)
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Botas de seguridad (según los casos)
- Guantes de cuero (montajes de los elementos auxiliares)

1.6.4.2 ESCALERAS.

1.6.4.2.1 Identificación de riesgos.

- Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso)
- Caídas por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.
- Caída por rotura debida a defectos ocultos
- Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso)
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalmes de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de materiales, nudos, golpes...)

- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Caídas por deslizamientos debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc…)
- Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado).

1.6.4.2.2 Medidas preventivas a adoptar.

Por ser un riesgo de caída intolerable, queda prohibido en esta obra el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o basculamiento lateral de la escalera, estará firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, controle que las escaleras de mano, sobrepasen en 1 m., la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o basculamiento lateral de a la escalera, controle que las escaleras de mano, están instaladas cumpliendo esta condición de inclinación: largueros en posición de uso, formando un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, se prohíbe en esta obra, transportar sobre las escaleras de mano, pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o basculamiento lateral de la escalera, controle que las escaleras de mano, no están instaladas o apoyadas sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, el acceso de trabajadores a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe expresamente la utilización al mismo tiempo de la escalera a dos o más personas y deslizarse sobre ellas apoyado solo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y en su caso, de aislamiento o in combustión

Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.

Las escaleras de madera, no deberán pintarse salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos posibles defectos.

Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.

Las escaleras de tijera o dobles de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan una abertura demasiado amplia al ser utilizadas y de topes en un extremo superior.

El área alrededor de la base de la escalera estará perfectamente limpia de materiales y sustancias resbaladizas.

No se deben utilizar las escaleras como contravientos, largueros, puntales o cualquier otro fin que no sea para el que han sido diseñadas.

Las escaleras no están destinadas para ser lugar de trabajo, sino para acceso. Cuando se utilicen para trabajar sobre ellas, se tomarán las precauciones propias de trabajos en alturas.

1.6.4.2.3 Protecciones colectivas.

- Escaleras metálicas con pasamanos.
- Cuando no se empleen, las escaleras se deben guardar al abrigo del sol y de la lluvia. No deben dejarse nunca tumbadas en el suelo.

1.6.4.2.4 Equipos de protección individual.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

1.6.4.3 PUNTALES METÁLICOS.

1.6.4.3.1 Identificación de riesgos.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída al mismo nivel (caminar sobre puntales en el suelo).
- Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.

- Heridas en rostro y ojos (vicios peligrosos, utiliza para inmovilización de la altura del puntal clavos largos en vez de pasadores).
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado (transporte sin bateas y flejes).
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Atrapamiento de dedos (maniobras de telescopaje).
- Deslizamiento del puntal por falta de cuñas o de clavazón.
- Caída de elementos constitutivos de puntal sobre los pies. Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.

1.6.4.3.2 Medidas preventivas a adoptar.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas de seguridad.

Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.

Montaje escrupuloso de todos los componentes de los puntales.

Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos.

Aplomado correcto de los puntales. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.

El hormigonado se realizará uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual el Encargado tendrá en cuenta, los ejes de simetría de las losas y forjados.

Los puntales ya en carga, no se aflojarán ni tensarán y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.

Se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.

El desmontaje de los puntales se hará desde el lugar ya desencofrado en dirección hacia el aún encofrado que se pretende desmontar. El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar. Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

Se prohíbe expresamente la carga a hombros de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión retracción de los puntales.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe la sobrecarga de puntales.

Se prohíbe expresamente la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. Se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra). Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

Los puntales se arriostrarán horizontalmente (caso en el que necesite el uso de los puntales en su máxima extensión) utilizando para ello las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

Tras el desencofrado los puntales y sopandas se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación el izado a gancho de grúa.

1.6.4.3.3 Protecciones colectivas.

- Las adecuadas para la zona donde se esté trabajando
- Orden y limpieza.
- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

- Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

1.6.4.3.4 Equipos de protección individual.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

1.6.4.4 GANCHOS, CABLES Y ESLINGAS.

1.6.4.4.1 Identificación de riesgos.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caída de objetos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

1.6.4.4.2 Medidas preventivas a adoptar.

Deberán evitarse dobleces, nudos, aplastamientos, etc.

El cable tendrá un coeficiente de mayoración respecto de la carga a soportar de 6.

El cálculo de eslingas, cuando se utilizan varios ramales es preciso tener en cuenta, además del coeficiente de seguridad a adoptar, el valor del ángulo que forman los ramales entre sí. Los valores de coeficiente de seguridad son los siguientes:

-Cable de acero ≥ 8 (Para eslingas de un solo ramal)
-Cable de acero ≥ 4,5 (Para eslingas de dos ramales)
-Cable de acero ≥ 2,5 (Para eslingas de cuatro ramales)
-Cuerdas ≥ 10

En la formación de ojales de los cables deberán utilizarse guardacabos, y en la unión de cables mediante abrazaderas en U (perrillos ó aprietos), deberán tenerse en cuenta el número (mínimo 3) y su correcta colocación.

Estarán perfectamente lubricados con la grasa adecuada.

Junto con la marca del fabricante de las eslingas, deberá hacerse constar en la etiqueta la carga máxima de utilización, la fecha de fabricación y el material utilizado en la misma.

La carga de trabajo con el gancho, deberá tener como máximo la quinta parte de la carga de rotura.

La carga debe apoyar por la zona más ancha del gancho, nunca por el extremo.

Las eslingas en el caso de ser de cables se engrasarán adecuadamente.

Las eslingas evitarán los contactos con aristas vivas, utilizando cantoneras adecuadas.

Los ganchos no deberán tener aristas cortantes o cantos vivos.

Se evitará el abandono de las eslingas en el suelo en contacto con la suciedad.

Se inspeccionará periódicamente para detectar defectos apreciables visualmente (aplastamientos, cortes, corrosión, roturas de hilos, etc.). Debiendo proceder a su sustitución cuando el número de alambres rotos supere un determinado tramo (10% de hilos rotos en una longitud l=10d, siendo d el diámetro) ó presenten reducciones apreciables de su diámetro (10% en el diámetro del cable ó 40% en la sección del cordón en una longitud igual al paso del cableado).

Se revisarán periódicamente las eslingas para detectar defectos (óxidos, aplastamientos, deformaciones, etc).

1.6.4.4.3 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés.
- Chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Guantes de uso general.
- Ropa de trabajo.

1.6.4.5 INSTRUCCIÓN ESLINGAS

1.6.4.5.1 Medidas preventivas a adoptar.

La unión entre el canal de la eslinga y el medio de elevación se lleva a cabo, en ocasiones, por medio de argollas o anillas, grilletes o ganchos de acero o hierro forjado.

Las anillas deberán escogerse convenientemente, en función de las cargas que habrán de soportar.

Las eslingas serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.

Existen otras eslingas formadas por varios ramales de cable de acero paralelos entrelazados flexiblemente mediante piezas de caucho, formando una banda de sustentación, fabricadas normalmente para trabajar con un coeficiente de seguridad de 8.

La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

-Madera: 0,8.
-Piedra y hormigón: 2,5.
-Acero, hierro, fundición: 8.

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:

-Tres ramales, si la carga es flexible.
-Dos ramales, si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

1.6.4.5.2 Protecciones colectivas.

- El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de:
    - 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
- También se considerará un cable agotado:
    - Por rotura de un cordón.
    - Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
    - Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
    - Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.
- Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como:

- Puntos de picadura u oxidación avanzada.
- Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
- Zonas aplanadas debido al desgaste.
- Grietas.
- Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
- Tuercas aflojadas

ESLINGAS TEXTILES Y DE CADENA.

El eslingado es una operación importante de la manutención de las cargas aisladas. Consiste en realizar la unión entre una carga y un equipo de elevación.

El eslingador debe utilizar un dispositivo de unión entre la carga y el equipo de elevación. Esta operación será decisiva para la seguridad de la manutención y del usuario. Es importante pues que el eslingador realice la elección correcta del dispositivo de unión (eslinga) y lo utilice correctamente.

Normas de utilización

Las normas de utilización segura de las eslingas dependen de cada caso en concreto. No obstante, es importante que en la elección de los útiles de elevación se considere que éstos tengan la capacidad adecuada para el trabajo a realizar. En este sentido, para que la carga sea estable deben cumplirse dos condiciones básicas:

<u>El gancho que sostiene las eslingas:</u>

a) durante la operación de elevación, debe estar en la vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga durante toda la maniobra de elevación y manipulación de la carga, para que la carga se mantenga equilibrada y estable en todo momento.
b) Los puntos de sujeción de las eslingas con la carga deben encontrarse por encima del c.d.g. de la carga para evitar el vuelco de ésta al quedar suspendida.

Respecto a las formas de eslingar, puede realizarse por elevación directa, por eslingado estrangulado en cesto, con dos ramales y con tres y cuatro ramales.

Tipos de eslingas:

Las eslingas pueden ser de cintas tejidas planas (Ver fig. 1) o tubulares (Ver fig. 2).

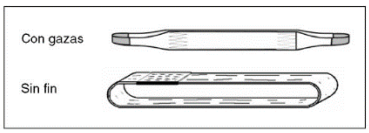


Figura 1. Eslingas de cintas tejidas planas

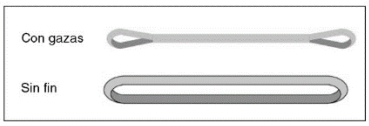


Figura 2. Eslingas tubulares

GUÍA PRÁCTICA DE SELECCIÓN DE ESLINGAS TEXTILES

Materiales a manipular

Máquinas	☐	Árboles	☐	Vehículos	☐
Contenedores	☐	Palets	☐	Cristales	☐
Plancha metálicas	☐	Maderas	☐	Barcos	☐
Otros	☐				

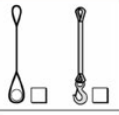
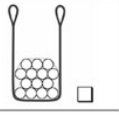
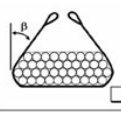
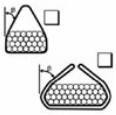
	Tiro directo	Ramal doble	Lazada	Ángulo	Pulpos
Eslingas con gazas					
Eslingas sin fin					
Peso de la carga	 = _____ kg		Frecuencia de uso	No reutilizable ☐ Esporádico ☐ Continuo ☐	
Longitud útil	 = _____ m		Tipo de eslinga	Plana ☐ Tubular ☐	
Contacto con productos químicos		Producto químico	Concentración	Tiempo de contacto	Temperatura
Temperatura de trabajo de la eslinga: °C		Temperatura de la carga: °C		Temperatura ambiente: °C	
Croquis de la maniobra					

Tabla 2. Guía práctica para la selección de eslingas textiles

Las eslingas serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear. Existen dos construcciones de eslingas de cadena: eslingas de uno o varios ramales (Ver fig. 1) y eslingas sin fin (Ver fig. 2).

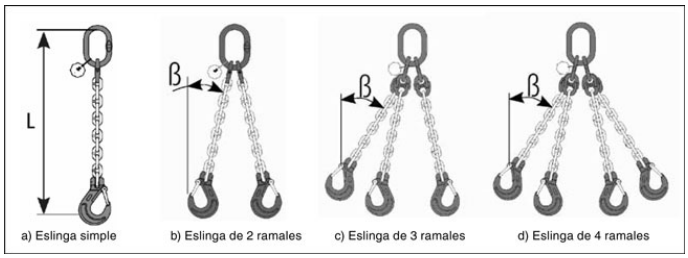


Figura 1. Eslingas de uno o varios ramales

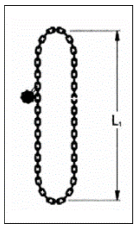


Figura 2. Eslinga sin fin.

Normas de utilización segura

Para trabajar con eslingas de cable de acero, se deberán seguir una serie de normas en su utilización:

Deben ser usadas sólo por las personas que hayan recibido formación adecuada.

Antes de la primera utilización se debe asegurar que:

- - La eslinga es conforme a las especificaciones solicitadas.
- - La eslinga dispone de certificado.
- - El marcado es el correcto.
- - Las características de la eslinga son las adecuadas para el uso previsto.

La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que debe soportar.

En ningún caso deberá superarse la C.M.U. de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

- - Madera: 800 kg/m3 (0,80 gr/cm3) .
- - Piedra y hormigón: 2.350 kg/m3 (2,35 gr/cm3).
- - Acero, hierro, fundición: 7.850 kg/m3 (7,85 gr/ cm3).

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

Se deben evitar las aceleraciones o desaceleraciones bruscas en la elevación de cargas.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la C.M.U. por las eslingas, debe tenerse en cuenta el ángulo mayor.

Una eslinga no debe trabajar en ángulos mayores de 60° respecto a la vertical (120° entre ramales).

En la carga a elevar, se deben elegir puntos de fijación que no permitan un desplazamiento de la carga o un deslizamiento de las eslingas. En todo caso, se debe buscar que el centro de gravedad (c.d.g.) de la carga esté lo más cerca posible de la vertical de elevación.

La carga debe permanecer en equilibrio estable, utilizando si es necesario un balancín de carga que la equilibre y reduzca el ángulo que formarían las eslingas si no se usara. Ver fig. 9.

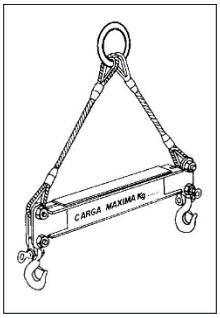


Figura 9. Balancín.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección. Ver fig. 10.

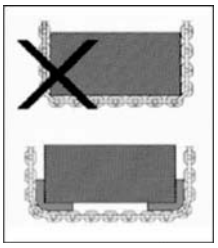


Figura 10. Uso de cantoneras.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Se tomarán en todo momento medidas de precaución como las siguientes: aflojar una eslinga lo suficiente como para desplazarla de forma que no se arrastre sobre la carga, no elevar la carga de forma brusca, y fijarse en la posición de los pestillos de seguridad, de forma que nunca reciban el esfuerzo de la carga al elevar.

No se deben realizar nudos en las cadenas.

No se debe exponer las eslingas de cadena a lejías, ácidos o cualquier otro producto corrosivo.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

Si se observa cualquier anomalía, la eslinga se retirará del uso para ser revisada en profundidad y poder decidir si la anomalía reviste gravedad o no.

Las eslingas de cadena se pueden utilizar de forma segura dentro de unos rangos de temperatura determinados.

- Rango de - 40°C a 200°C la carga de utilización será el 100% de la C.M.U.
- Entre los 200°C y los 300°C la carga de utilización será un 90% de la C.M.U.
- Entre los 300°C y los 400°C la carga de utilización será del 75% de la C.M.U.
- No está permitido el uso a temperaturas menores de - 40°C y mayores de 400°C

Se puede fijar la carga a los ramales de una eslinga de diversas maneras:

- Ahorcado o de nudo corredizo: un ramal se pasa por debajo o a través de la carga y el accesorio de extremo inferior se vuelve a enganchar a la carga. Cuando se utiliza de esta forma, la carga de utilización no debe sobrepasar 0.8 x C.M.U. marcada en la eslinga. Ver fig. 11.



Figura 11. Ahorcado o de nudo corredizo.

- En cesto: la eslinga pasa a través de la carga o la rodea. Podemos tener dos situaciones diferentes:

- Tenemos una eslinga simple con gancho y anilla. El gancho hace la conexión con la anilla. La carga de utilización será la C.M.U. marcada en la eslinga, para un ángulo respecto a la vertical en 0° ÷ 45° (entre ramales de 0° ÷ 90°). Ver fig. 12a.

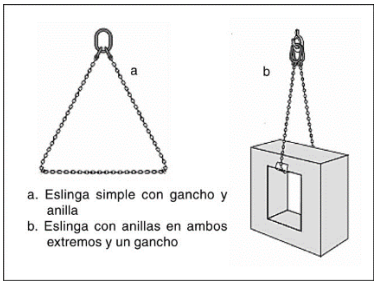


Figura 12. En cesto.

- En caso de una eslinga con anillas en los extremos, ambos extremos se conectan a un gancho. La carga de utilización no debe sobrepasar 1.4 x C.M.U. marcada en la eslinga, para un ángulo respecto a la vertical en 0° ÷ 45° (entre ramales de 0° ÷ 90°). Ver fig. 12b.

- Conjunto de dos eslingas simples idénticas: cuando se utiliza de esta forma, la carga de utilización no debe sobrepasar 1.4 x C.M.U. marcada en la eslinga simple, para un ángulo respecto a la vertical en 0° ÷ 45° (entre ramales de 0° ÷ 90°). Ver fig. 13.

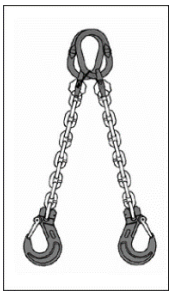


Figura 13. Conjunto de dos eslingas simples idénticas.

- Dos ramales en nudo corredizo: cuando se utiliza de esta forma, la carga de utilización no debe sobrepasar 0,8 x C.M.U. marcada en la eslinga, para un ángulo respecto a la vertical en 0° ÷ 45° (entre ramales de 0° ÷ 90°). Ver fig. 14.

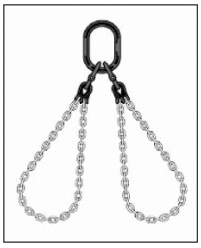


Figura 15. Dos ramales en cesto

- Eslingas sin fin: la utilización de estas eslingas sólo es recomendable en la configuración de la fig. 16. La carga de utilización no debe superar la C.M.U. marcada.

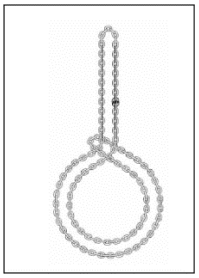


Figura 16. Eslinga sin fin

Daños y defectos en eslingas

Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se han debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.

Las eslingas se deberían retirar del servicio si existen, se alcanzan o se exceden algunas de las condiciones siguientes:

- Marcado inexistente o ilegible. Las informaciones relativas a la identificación de la eslinga y/o carga máxima de utilización resultan ilegibles.
- Daños en los accesorios de extremo superior o inferior. Desgaste, deformación, fisuras en los accesorios y/o falta del pestillo o desperfectos

en el dispositivo de cierre de los ganchos. Los ganchos deben ser retirados cuando la apertura de la boca se deforme más de un 10%, el gancho está erosionado más de un 5% o si presenta grietas. El máximo desgaste permisible del diámetro del bulón es de un 10%. Debe sustituirse si presenta doblados laterales. Tras cada revisión es aconsejable sustituir el bulón y el pasador. Ver fig. 18.

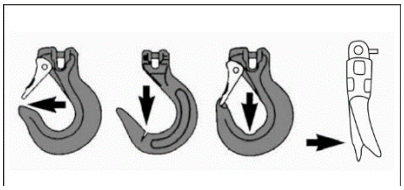


Figura 18. Tipos de desperfectos en ganchos

1.6.4.5.3 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.

1.6.4.6 OCLUSIÓN DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA.

1.6.4.6.1 Identificación de riesgos.

- Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.
- Golpes y erosiones por el manejo de la madera y realización de las tareas de clavazón.
- Contactos con la energía eléctrica (anulación de las protecciones, conexiones directas sin clavijas, cables lacerados o rotos)
- Sobre esfuerzos por el manejo o guía de objetos pesados.

1.6.4.6.2 Medidas preventivas a adoptar.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que nadie se caiga a través del hueco. Asegúrese de que las monta y mantiene correctamente.

Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use el listado de equipos de protección individual.

La utilización de plataformas de madera se viene empleando desde hace años y resulta una protección eficaz para cubrir huecos, siempre que se realice correctamente. Y se toman las precauciones oportunas.

Dicha plataforma no debe poder deslizar, puesto que dejaría hueco al descubierto. Por lo tanto, estará clavada al terreno o firme o dispondrá de topes o anclajes adecuados.

Todos los huecos deberán quedar cubiertos.

Está prohibido saltar por encima de los huecos.

1.6.4.6.3 Protecciones colectivas.

- Orden y limpieza.

1.6.4.6.4 Equipos de protección individual.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas para los deslizamientos.
- Ropa de trabajo.

1.6.4.7 ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

1.6.4.7.1 Identificación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos)

1.6.4.7.2 Medidas preventivas a adoptar.

- 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 y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y 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 asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Las borriquetas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a partir de 1,5 m de altura serán sustituidas por otros medios (andamios tubulares).
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

1.6.4.7.3 Equipos de protección individual.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

1.6.4.8 ANDAMIO METALICO MODULAR.

1.6.4.8.1 Identificación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos durante el montaje
- Caídas al vacío
- Caída de objetos en sustentación a garrucha o a soga
- Golpes de objetos
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos

1.6.4.8.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Para evitar los riesgos de caída al mismo nivel, a distinto nivel y por resbalón, está previsto el uso de una plataforma de trabajo de 90 cm, de anchura, (tres módulos plataforma metálicos).
- Para evitar los riesgos de caída al mismo nivel, a distinto nivel y por resbalón, está previsto el uso de una plataforma de trabajo de 90 cm, de anchura, (tres tablones). Los tablones estarán montados de tal forma que no dejen huecos que permitan la caída de material a través de ellos, trabados entre sí y encajados a la plataforma perimetral de apoyo. La escuadría según los esfuerzos a soportar será: 9 x 20, 7 x 20 ó 5 x 20 cm.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos sobre las personas, está previsto que cuando se tenga que instalar un andamio en un lugar de paso obligado de personas, se instalará una visera resistente a la altura del primer nivel del andamio.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos sobre las personas no se dejan sobre los andamios al fin de la jornada, materiales ni herramientas.
- Ante el riesgo de caída de objetos sobre las personas no se vierten directamente escombros u otros materiales desde los andamios; se descargarán hacia el suelo de forma ordenada con el fin de que sean retirados posteriormente mediante o bien sobre bateas emplintadas manejadas a gancho de grúa.
- Para evitar el riesgo de caída por pisadas sobre superficies resbaladizas no se fabrican morteros en las plataformas de los andamios. El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado sin producir sobrecargas.
- Para evitar el riesgo de caída por pisadas sobre superficies resbaladizas, está previsto que las plataformas de trabajo de los andamios sean antideslizantes.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel o desde altura, está previsto que las plataformas estén protegidas en todo su perímetro, por barandillas de 1 m, de altura, formadas por tubo pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm, de altura.
- Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que las dimensiones de los diversos componentes sean los diseñados por el fabricante del andamio y utilizadas según su manual de instrucciones.
  Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares
- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje del andamio está previsto que los componentes se subirán

sujetos con cuerdas y nudos seguros de marinero, utilizando las trócolas y garruchas propias del modelo que se desee utilizar. En la base del segundo nivel del andamio de montará la visera recoge objetos desprendidos.

- Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores durante el montaje y desmontaje del andamio, está previsto que el Encargado controle que los montadores utilicen un arnés cinturón de seguridad contra las caídas, amarrado a los componentes firmes de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, está previsto que se instalen tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, en un tajo de consolidación que se realizará por detrás del de ascenso estructural.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores, durante las labores de montaje, desmontaje y trabajo sobre del andamio, está previsto formar plataformas seguras mediante módulos metálicos antideslizantes comercializados para tal fin. El Encargado controlará que cumplan los siguientes requisitos:
    - El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad y salud. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación.
    - Los montadores se atendrán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar.
    - Módulos para formas las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de gazas de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
    - Plataforma de trabajo, conseguida instalando sobre el andamio tres módulos de 30 cm de anchura, montados en el mismo nivel; queda terminantemente prohibido el uso de plataformas formadas por un solo módulo, dos únicos módulos juntos o separados y tres módulos, dos de ellos juntos y el tercero a la espalda a modo de soporte de material barandilla.
    - Las plataformas de trabajo estarán recercadas con barandillas perimetrales, componentes suministrados por el fabricante del andamio para tal menester, con las siguientes dimensiones generales: 100 cm de altura, conseguidos por la barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm de chapa o de madera. Las cruces de San Andrés montadas como arriostramiento no sustituyen a las barandillas.
    - Los componentes del andamio, estarán libres de oxidaciones graves; aquellas que realmente mermen su resistencia.

- El andamio no se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que, comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre tablones de reparto de cargas.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para los trabajadores usuarios de un andamio metálico modular

- Va usted a acceder a un medio auxiliar que es seguro si está montado al completo utilizando todos sus componentes. No elimine ningún componente de seguridad, si lo hace puede usted accidentarse o provocar el accidente a alguno de sus compañeros.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho que permita el andamio y no deben dejar clareos entre sí; si no cumplen con lo dicho, son plataformas peligrosas.
- Las plataformas de trabajo deben estar recercadas de barandillas de verdad, no valen las crucetas como barandillas porque permiten las caídas. Las barandillas deben rodear la plataforma de trabajo en la que usted va ha trabajar, deben tener 100 cm de altura para evitar que se puedan caer los trabajadores, por ello deben tener un pasamanos, una barra intermedia y un rodapié firmes, es decir, sujetos, bien sujetos.
- La separación entre el andamio y la fachada es en sí un riesgo intolerable de caída, que debe exigir se lo resuelvan; existen procedimientos técnicos para ello.
- Mantengan las plataformas de trabajo limpias de escombro, si tropieza puede accidentarse, el orden sobre el andamio es una buena medida de seguridad.
- No monte plataformas con materiales o bidones sobre las plataformas de los andamios, es peligroso encaramarse sobre ellas.
- Vigile el buen estado de la visera de recogida de los objetos desprendidos y comunique sus deterioros para que sea reparada; sirve para evitar accidentes a los trabajadores que se aproximen por debajo del andamio.

1.6.4.8.3 Protecciones colectivas.

- Mantenga las plataformas de trabajo limpias de escombro, si tropieza puede accidentarse, el orden sobre el andamio es una buena protección colectiva.
- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio.

- Escaleras andamiadas para acceso y evacuación de emergencia.

1.6.4.8.4 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante (según situaciones)
- Botas de seguridad (según situaciones).
- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

1.6.4.9 ENCOFRADOS METALICOS

1.6.4.9.1 Identificación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos durante el montaje
- Caídas al vacío
- Caída de objetos en sustentación a garrucha o a soga
- Golpes de objetos
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos

1.6.4.9.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandilla de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se planificará el acopio de piezas y su colocación definitiva para que no se produzcan interferencias entre los equipos.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en el tajo.
- Debe disponerse de escaleras metálicas de acceso a los encofrados, cuando estos no dispongan de escaleras propias.
- Es obligatorio el uso de un arnés de seguridad anti-caídas anclado a un punto de seguridad en trabajos de montaje, desmontaje, mantenimientos o limpiezas desde zonas sin plataforma de trabajo situadas a 2 ó más metros de altura.
- No se debe permanecer bajo cargas suspendidas, ni pasar bajo zonas de trabajo.
- Dirigir la colocación de los paneles mediante cuerdas guía.

- Con fuerte viento no deben moverse paneles de encofrado de gran superficie.
- Deben revisarse detenidamente los puntos de anclaje para el enganche de las piezas.
- Se deben retirar los restos de chapas, hierros, perfiles etc. fuera de las zonas de paso habitual.
- Los acopios de piezas deben mantenerse ordenados y no con alturas excesivas que dificulten su manejo o comprometan su estabilidad.
- Se colocará una escalera de acceso a las plataformas de trabajado debidamente anclada para impedir movimientos involuntarios.
- No se trepará por los encofrados, utilizando siempre escaleras de mano debidamente apoyadas.
- Durante la aplicación de los desencofrantes se utilizarán guantes de látex. Estos trabajos se realizarán al aire libre y nunca en lugares con poca ventilación.

1.6.4.9.3 Equipos de protección individual.

- Arnés de seguridad
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de goma o material plástico sintético
- Guantes de uso general
- Ropa de trabajo

1.6.5 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y HERRAMIENTAS.

1.6.5.1 PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS O SOBRE ORUGAS.

1.6.5.1.1 Identificación de riesgos.

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada...)
- Deslizamiento de la maquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables)

- Choques contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas)
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio
- Atrapamientos y quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina, golpes
- Ruidos propios y de conjunto.
- Vibraciones.
- Generación de polvo
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

1.6.5.1.2 Medidas preventivas a adoptar.

Para subir o bajar, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, no utilice las llantas, cubiertas, cadenas, hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos sin saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.

Antes de poner la máquina en marcha debe cerciorarse de que no permanece nadie cerca.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador.

Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas anti-proyecciones.

Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.

No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse ni cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con la presión recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura lejos del punto de conexión. Un reventón, puede convertir el conjunto en un látigo.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para desplazarse con la máxima estabilidad.

Se prohíbe transportar o izar personas usando la cuchara y abandonar la máquina con misma izada y sin apoyar en el suelo.

Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este).

1.6.5.1.3 Protecciones colectivas.

- Se instalarán topes de seguridad o delimitaciones y/balizamientos al final del recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes).
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas, malla naranja de PE y señales normalizadas.
- Se prohíbe el acopio de tierras al borde de la excavación (como norma general).
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación.
- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores

en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

- Luces giratorias intermitentes de avance.

1.6.5.1.4 Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- Gafas de seguridad anti-polvo
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero (conducción), ropa.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de PVC Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado para la conducción de vehículos.
- Muñequeras elásticas anti-vibratorios.

1.6.5.2 RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS O SOBRE ORUGAS.

1.6.5.2.1 Identificación de riesgos.

- Atropello a personas por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.
- Deslizamientos intempestivos en terrenos embarrados.
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora)
- Caída por pendientes (trabajos en borde de taludes, cortes, terraplenes, etc)
- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras tipo redes de riego, red de abastecimiento, líneas eléctricas.
- Quemaduras y atrapamiento (trabajos de mantenimiento)
- Incendio
- Proyección de objetos.

- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Exposición a ruido, propio de la máquina y ambiental cuando se trabaja junto a varias máquinas.
- Vibraciones.
- Riesgos derivados de trabajos realizados en ambiente pulverulentos.
- Riesgos derivados de la realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

1.6.5.2.2 Medidas preventivas a adoptar.

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

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).

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.

No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, para evitar caídas.

Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; es la forma más segura.

No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente para el trabajador.

No se permitirá el acceso a la máquina a personas no autorizadas puede provocar accidentes.

No trabaje con la retro en situaciones de semiavería (con paros esporádicos)

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 bloquearse una oruga.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde combustible ni trapos grasientos ya que pueden incendiarse.

No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.

Debe protegerse con guantes si debe tocarse el líquido anticorrosión. También se usarán gafas anti-proyecciones.

Para evitar quemaduras debe cambiarse el aceite del motor y el sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se tienen que manipular, no se debe fumar, ni acercar fuego.

Si se debe manipular el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga la lleve de contacto.

Si la máquina es de neumáticos, durante el relleno de aire de las ruedas, el trabajador se debe situar sobre la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Se recuerda que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

Al descender por las rampas, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente.

Para eliminar fatigas innecesarias y mejorar las condiciones ergonómicas del conductor se recomienda ajustar el asiento para alcanzar los controles sin dificultad.

Nunca se utilizará el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Se prohíbe acceder a la cabina de mandos de la "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, etc., que pueden engancharse en los salientes y en los controles.

Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de maquinaria, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.

Para el uso de la maquina:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

1.6.5.2.3 Protecciones individuales.

- Gafas anti-proyecciones
- Casco homologado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terreno embarrado)
- Chaleco reflectante

1.6.5.3 PALA RETROEXCAVADORA. (PALA MIXTA)

1.6.5.3.1 Identificación de riesgos.

- Atropello

- Vuelco de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

1.6.5.3.2 Medidas preventivas a adoptar.

Se cuidarán los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

No transportar personas en el interior desde la cuchara.

No izar personas en la cuchara para acceder a trabajos puntuales.

Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

No arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos:

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

1.6.5.3.3 Protecciones individuales.

- Gafas anti-proyecciones
- Casco homologado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terreno embarrado)
- Chaleco reflectante

1.6.5.4 MINI CARGADORA.

1.6.5.4.1 Identificación de riesgos.

- Atropello

- Vuelco de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

1.6.5.4.2 Medidas preventivas a adoptar.

Se cuidarán los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

No transportar personas en el interior de la cuchara.

No izar personas en la cuchara para acceder a trabajos puntuales.

Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

No arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos:

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina

1.6.5.4.3 Protecciones individuales.

- Gafas anti-proyecciones
- Casco homologado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terreno embarrado)
- Chaleco reflectante

1.6.5.5 CAMIÓN DE TRANSPORTE.

1.6.5.5.1 Identificación de riesgos.

- Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, falta de señalización)
- Choques al entrar y salir de la obra.
- Vuelco del camión.
- Caídas desde la caja al suelo.

- Atrapamiento entre objetos (Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).
- Trauma sonoro, contaminación acústica.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

1.6.5.5.2 Medidas preventivas a adoptar.

Para subir o bajar del camión, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar "ajustes" con el camión en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan al camión, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con el camión en situación de avería o semiaveria. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Durante el relleno 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 de la boquilla, puede convertir el conjunto en un látigo.

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 la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde se están operando las máquinas y camiones para el movimiento de tierras.

Se prohíbe el acopio de tierras de menos de 2m del borde de la excavación (como norma general).

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la forma más uniformemente repartida.

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca debe hacerse en punto muerto.

Si el vehículo tiene caja con visera, el conductor permanecerá en la cabina durante la carga. En caso contrario fuera a una distancia conveniente.

El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Si topa con cables eléctricos, no salga del camión hasta haber interrumpido el contacto y alejado el camión del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este).

1.6.5.5.3 Protecciones colectivas.

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados a tal efecto.
- Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- El colmo para materiales sueltos se cubrirá con una lona.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m, avisándose a la compañía propietaria de la línea.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes y al bascular.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y/o malla naranja de PE y señales normalizadas.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación.
- Los camiones estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, y un extintor.

1.6.5.5.4 Equipos de protección individual.

- Gafas anti-proyecciones
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo

- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico anti-vibratorio
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terrenos embarrados)
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable anti-polvo
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento)
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento)
- Calzado para conducción

1.6.5.6 DÚMPER.

1.6.5.6.1 Identificación de riesgos.

- 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 respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados)
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Los derivados de las vibraciones constantes durante la conducción.
- Polvo y ruido ambiental.
- Vibraciones.

1.6.5.6.2 Medidas preventivas a adoptar.

Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.

Va a conducir una máquina, de su profesionalidad depende su propia seguridad y la del resto de los trabajadores de la obra.

Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante y el buen estado de los frenos.

No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.

No transporte personas en su dúmper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido.

Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Los dúmperes se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.

Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.

Conduzca siempre despacio. No corra. Correr es por si mismo un riesgo.

Obedezca las señales de tráfico dentro y fuera de la obra.

No cargue el dúmper de tal forma que usted no vea con claridad el camino a recorrer. Es peligroso.

No cargue el dúmper de tal forma, que la carga sobresalga por los laterales, pueden chocar contra los lugares estrechos, hacerle perder el control del vehículo y provocarle graves daños.

No fuerce la capacidad de transporte en carga. Si sobrepasa el peso máximo de carga, puede perder el control de esta máquina.

Si debe remontar pendientes con el dúmper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

1.6.5.6.3 Protecciones colectivas.

- Topes final de recorrido de los dúmpers antes los taludes de vertido, líneas de cal o señalistas.
- Los dúmpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- Faros, pilotos, cláxones y matrículas.
- Los dúmpers estarán dotados de faros de marcha adelantes y de retroceso.

1.6.5.6.4 Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas)
- Traje para tiempo lluvioso.

1.6.5.7 CAMIÓN BASCULANTE.

1.6.5.7.1 Identificación de riesgos.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

1.6.5.7.2 Medidas preventivas a adoptar.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar entradas o salidas del tajo, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

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

1.6.5.7.3 Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.

1.6.5.7.4 Protecciones individuales.

- Casco homologado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Chaleco reflectante

1.6.5.8 CAMIÓN CISTERNA.

1.6.5.8.1 Identificación de riesgos.

- Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, falta de señalización)

- Choques al entrar y salir de la obra.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Trauma sonoro, contaminación acústica.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

1.6.5.8.2 Medidas preventivas a adoptar.

Para subir o bajar del camión, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar "ajustes" con el camión en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan al camión, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con el camión en situación de avería o semiaveria. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido.

No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Durante el relleno 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 de la boquilla, puede convertir el conjunto en un látigo.

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca debe hacerse en punto muerto.

1.6.5.8.3 Protecciones colectivas.

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados a tal efecto.
- Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes y al bascular.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y/o malla naranja de PE y señales normalizadas.

- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación.
- Los camiones estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, y un extintor.

1.6.5.8.4 Equipos de protección individual.

- Gafas anti-proyecciones
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico anti-vibratorio
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terrenos embarrados)
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable anti-polvo
- Calzado para conducción

1.6.5.9 CAMIÓN HORMIGONERA.

1.6.5.9.1 Identificación de riesgos.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.)
- Sobreesfuerzos
- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas
- Vuelco del camión
- Caída de personas
- Golpes por el manejo de las canaletas
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza
- Golpes por el cubilote del hormigón
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas
- Máquina en marcha fuera de control
- Los derivados del contacto con el hormigón

1.6.5.9.2 Medidas preventivas a adoptar.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de atoramientos o vuelco.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.

La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen os balizamientos, trazados a 2 m del borde.

Se comunicará cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato.

Se mantendrá la máquina limpia de grasa y aceite, en especial los accesos.

Antes de maniobrar asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.

Se desconectará el cortacorriente y se quitará la llave de contacto al finalizar la jornada.

Cumpla las instrucciones de mantenimiento.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.

El personal encargado de la conducción de la maquinaria será especialista en el manejo de la misma.

Se circulará siempre a velocidad moderada, respetando en todo momento la señalización existente.

Cuando un camión circula por la obra es indispensable comprobara que el camino o ruta del vehículo se encuentre libre de obstáculos antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia, en especial en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos o resbaladizos, que entrañen otros peligros, así como en las proximidades de zanjas o taludes en marcha atrás.

No se debe bajar del camión a menos que se esté parado y exista suficiente espacio para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pié o sentada en lugar que no sea el asiento de contiguo al del conductor (copiloto), pasar de un vehículo a otro.

Cuando se pare para la descarga, deben colocarse los 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 al camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o automatización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico equivalente diario al que se exponga dicho trabajador sea inferior a 85 dBA.

Medidas preventivas del operador

- En el arranque inicial compruebe siempre los sistemas de frenado y dirección.
- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha compruebe el correcto funcionamiento del aviso acústico.
- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión.
- Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto de la misma.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud.
- Después de un recorrido por agua o barro, compruebe la eficacia de los frenos.
- No limpie su hormigonera con agua en las proximidades de una línea eléctrica.
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha.
- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha.

1.6.5.9.3 Protecciones individuales.

- Use el equipo de protección personal definido por la obra
- Casco de seguridad

- Botas de seguridad
- Calzado para conducción de vehículos
- Para limpieza de canaletas
    - Guantes impermeabilizados
    - Mandil impermeable

1.6.5.10 HORMIGONERA ELÉCTRICA.

1.6.5.10.1 Identificación de riesgos.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc…)
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Polvo y polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

1.6.5.10.2 Medidas preventivas a adoptar.

La máquina estará situada en superficie llana y consistente.

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, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

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 y cerrado permanentemente.

Las hormigoneras no se ubicarán al borde de excavación, zanja, vaciado y asimilables ni en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.

Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera en previsión del riesgo eléctrico.

El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín, que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Bajo ningún, concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

1.6.5.10.3 Protecciones colectivas.

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Freno de basculamiento del bombeo.
- Ubicación en los lugares reseñados para tal efecto en los planos de organización de obra.

1.6.5.10.4 Equipos de protección individual.

- Mono de trabajo.
- Casco, botas y gafas de seguridad homologadas.
- Guantes de cuero y goma homologados.
- Trajes impermeables y botas de goma de seguridad para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Equipos de protección de vías respiratorias.

1.6.5.11 GRUPO ELECTRÓGENO.

1.6.5.11.1 Identificación de riesgos.

- Electrocución
- Incendio
- Explosión
- Ruido
- Emanación de gases

1.6.5.11.2 Medidas preventivas a adoptar.

En el momento de la contratación (o disposición) del grupo electrógeno en obra, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.

Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.

Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

La instalación del grupo debe cumplir lo especificado en REBT MIBT 021.

Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.

La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.

Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.

Para grupos de mediana y pequeña potencia es aconsejable utilizar dispositivos diferenciales de alta sensibilidad (IFN ≤ 30mA).

El grupo debe llevar incorporado la protección diferencial, la resistencia R, el dispositivo térmico, y realizar la conexión a tierra. Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.

Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

1.6.5.11.3 Protecciones individuales.

- Protectores auditivos (tapones, etc…)
- Guantes aislantes para baja tensión
- Calzado protector de riesgos eléctricos
- Casco de seguridad

1.6.5.12 COMPRESOR.

1.6.5.12.1 Identificación de riesgos.

- Durante el transporte:
  - Vuelco
  - Atrapamiento de personas.
  - Caída por terraplén.

- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Vibraciones
- Ruido

- En servicio:
  - Rotura de la manguera de presión.
  - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
  - Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
  - Vibraciones
  - Ruido

1.6.5.12.2 Medidas preventivas a adoptar.

El compresor se ubicará en los lugares señalados para ello en la obra.

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios no se realizará al borde de la coronación de cortes y taludes.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición 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 carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas.

Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o explosiones.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso. Sin grietas o desgastes.

1.6.5.12.3 Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los compresores serán los llamados "silenciosos".
- Carcasas protectoras de los compresores.
- Zona acordonada
- Señalización obligatoria el uso de protectores auditivos.
- Vigilancia del estado de las mangueras.

1.6.5.12.4 Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Protectores auditivos.

- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.

1.6.5.13 MARTILLO COMPRESOR (ELÉCTRICO Y NEUMÁTICO).

1.6.5.13.1 Identificación de riesgos.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo: caídas a distinto nivel; caídas de objetos sobre otros lugares; derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trate con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Vibraciones
- Ruido y polvo ambiental.

1.6.5.13.2 Medidas preventivas a adoptar.

Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella.

No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.

No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda.

Se prohíbe el uso de martillo neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso".

Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.

Se prohíbe aproximar el compresor al lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido.

Con el uso de martillos eléctricos, se observará el estado de los cableados, sustituyéndolos cuando dispongan de cortes o empalmes.

Seguir instrucciones de equipos eléctricos con el uso de generador eléctrico.

1.6.5.13.3 Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillo, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán.
- Señalización: "Obligatorio el uso de protección auditiva"; "Obligatorio el uso de gafas anti-proyecciones"; "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración"
- Valla para encauzar la circulación de viandantes.
- Se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración.

1.6.5.13.4 Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos
- Taponcillos auditivos.
- Manguitos de cuero.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarillas anti-polvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (anti-vibratoria).
- Muñequeras elásticas (anti-vibratorias).

1.6.5.14 GENERADOR ELÉCTRICO.

1.6.5.14.1 Identificación de riesgos.

- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Vuelco.
- Incendios y explosiones.
- Sustancias corrosivas
- Contaminación acústica.

1.6.5.14.2 Medidas preventivas a adoptar.

Todos los días antes de poner en marcha el motor: compruebe los niveles de combustible, lubricante, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor, el correcto funcionamiento de todos los dispositivos.

No ponga en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva.

Haga todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con el motor parado.

No acercarse al generador llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.

Compruebe que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas.

No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.

Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.

Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.

Reposte combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.

No fume durante la operación de llenado.

Los generadores no deberán bajo ninguna condición funcionar con las tapas de bornes descubiertas.

Evite intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica.

Coloque el generador sobre terreno firme y nivelado.

No sitúe el generador al borde de estructuras, desniveles o taludes.

Use las protecciones adecuadas para cada trabajo.

1.6.5.14.3 Protecciones colectivas.

- Interruptor diferencial, puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuada para el uso a la intemperie.

1.6.5.14.4 Equipos de protección individual.

- Mono de trabajo.
- Casco, de seguridad homologadas
- Guantes de cuero y goma homologados.
- Trajes impermeables y botas de goma de seguridad para ambientes lluviosos.
- Guantes y gafas relleno de baterías y líquidos anticongelantes
- Protectores auditivos.
- Equipos de protección de vías respiratorias.

1.6.5.15 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

1.6.5.15.1 Identificación de riesgos.

- Atropello por: mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.
- Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas)
- Maquina en marcha fuera de control
- Incendio (mantenimiento).
- Vuelco por fallo del terreno o inclinación excesiva.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Vibraciones
- Ruido
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

1.6.5.15.2 Medidas preventivas a adoptar.

Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.

Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, no acceda a la máquina por los rodillos. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.

Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.

No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.

No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas anti-proyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.

Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables. El líquido es corrosivo.

Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

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 los mandos responden perfectamente.

Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

Utilice siempre las prendas de protección personal que se detallan.

Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina. Se prohíbe dormitar a la sombra proyectada por el rodillo en estación.

Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

1.6.5.15.3 Protecciones colectivas.

- Cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Luces de marcha a delante y de retroceso.
- Separación de los operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

1.6.5.15.4 Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero (mantenimiento)
- Mandil y polainas cuero (mantenimiento).

1.6.5.16 PEQUEÑAS COMPACTADORAS. PISONES MECÁNICOS.

1.6.5.16.1 Identificación de riesgos.

- Ruido
- Atrapamiento
- Golpes
- Explosión de combustible
- Máquina en marcha fuera de control

- Proyecciones de objetos
- Vibraciones
- Caídas al mismo nivel
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Sobreesfuerzos

1.6.5.16.2 Medidas preventivas a adoptar.

Antes de poner en funcionamiento el pisón montar todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar el pisón en avance frontal; evitando los desplazamientos laterales ya que puede descontrolarse la máquina.

El pisón produce polvo ambiental de apariencia ligera. Regar siempre la zona a aplanar o usar la mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.

Utilizar siempre casco o taponcillos anti-ruido.

Utilizar siempre calzado con puntera reforzada.

No dejar el pisón a ningún operario no autorizado

Utilizar faja elástica

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso, mediante señalización según el detalle de planos.

El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales.

1.6.5.16.3 Protecciones individuales.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Casco de polietileno
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable
- Gafas de seguridad anti-proyecciones

1.6.5.17 DESBROZADORA.

1.6.5.17.1 Identificación de riesgos.

- Sobreesfuerzos por movimientos repetitivos o por fatiga postural.
- Caídas a diferente nivel.

- Caídas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos
- Atrapamientos, seccionamientos o cortes por o entre objetos.
- Exposición al ruido.
- Incendios.

1.6.5.17.2 Medidas preventivas a adoptar.

- Antes de empezar a trabajar, revisar la zona para detectar posibles obstáculos.
- Utilizar calzado de seguridad.
- Utilizar pantalla protectora para proteger la cara.
- Utilizar protectores auditivos.
- Señalizar la zona de trabajo cuando se trabaje en vías de circulación y utilizar ropa de alta visibilidad.
- Ajustar el arnés a las características físicas del trabajador.
- Mantener una zona de seguridad de 15 m con terceras personas.
- No fumar cuando se reponga combustible ni cuando se trabaje con la máquina.
- En caso de vertido accidental de combustible, alejarse 3 m de la zona antes de encender de nuevo la máquina.
- No manipular el cabezal de hilo hasta que la máquina esté completamente parada.
- No modificar la posición de la pantalla protectora del hilo desbrozador.
- No manipular el motor mientras está caliente o en marcha.
- Rotación del personal si la duración de la tarea es prolongada y establecer periodos de descanso.

1.6.5.17.3 Protecciones individuales.

- Guantes de cuero
- Pantalla protectora facial completa
- Calzado de seguridad

- Ropa de alta visibilidad
- Mascarilla (en caso de nubes de polvo, etc.)
- Protectores auditivo
- Espinillera y delantal.
- Pantalón para desbrozar en trabajos forestales.

1.6.5.18 MÁQUINAS. HERRAMIENTAS EN GENERAL.

1.6.5.18.1 Identificación de riesgos.

- Cortes.
- Caída de objetos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Golpes.
- Explosión (trasiego de combustible).
- Proyección de fragmentos.
- Vibraciones
- Ruido

1.6.5.18.2 Medidas preventivas a adoptar.

Todo el personal que maneje este tipo de equipos acreditará formación específica de manejo.

Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, se suministrarán con dispositivos amortiguadores.

Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, los motores eléctricos de las máquinas herramienta, serán de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, las máquinas herramienta movidas mediante correas permanecerán cerradas por sus carcasas protectoras. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, las máquinas herramienta con discos de movimiento mecánico, estarán protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, serán retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio, si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

El riesgo por producción de ruido y polvo de las máquinas herramienta, se neutralizará mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido y mascarillas aislantes del polvo.

Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.

1.6.5.18.3 Protecciones colectivas.

- Protección de las máquinas-herramientas eléctricas mediante doble aislamiento.
- Protección de los motores eléctricos por carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.

1.6.5.18.4 Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Plantillas anti-clavos
- Botas de seguridad
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura)
- Mandil, polainas y muñequeras impermeables

- Gafas de seguridad anti-proyecciones y anti-impactos
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Mascara anti-polvo con filtro mecánico específico recambiable

1.6.5.19 HERRAMIENTAS MANUALES.

1.6.5.19.1 Identificación de riesgos.

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

1.6.5.19.2 Medidas preventivas a adoptar.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

1.6.5.19.3 Protecciones individuales.

- Cascos
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyección de partículas

1.6.5.20 RADIAL DE CORTE.

1.6.5.20.1 Identificación de riesgos.

- Contacto eléctrico directo e indirecto.
- Atrapamiento por elementos giratorios en movimiento.

- Proyección de partículas del material que se corta.
- Corte por rotura del disco.
- Producción de polvo en el corte por vía seca. Este polvo puede tener hasta un 10 % de sílice libre con el consiguiente riesgo de neumoconiosis.
- Ruido ambiental
- Vibraciones

1.6.5.20.2 Medidas preventivas a adoptar.

Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado.

Instruir en su manejo a los operarios que han de utilizarlos.

La máquina tendrá colocada la protección del disco y de la transmisión.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco.

La pieza a cortar no se presionará contra el disco; así mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

1.6.5.20.3 Protecciones individuales.

- Casco homologado
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad anti-proyecciones

1.6.5.21 BOMBA SUMERGIBLE Y MOTOBOMBA.

1.6.5.21.1 Identificación de riesgos.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.
- Proyección de fragmentos ó partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.

1.6.5.21.2 Medidas preventivas a adoptar.

Para la colocación final de la bomba en el interior de zanjas, pozos, etc., se utilizará un sistema adecuado, suficientemente estable y seguro para evitar el riesgo de caída al interior.

No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.

Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.

El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.

No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.

Comprobar y asegurar el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.

El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.

Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc.

Utilizar las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).

Prestar especial atención a sus propios movimientos.

Guardar los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.

Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.

Prestar atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.

No dirigir nunca el chorro de agua contra personas.

No doblar la manguera de vertido.

No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera.

No desconectar nunca una manguera o conducto bajo presión.

No intentar acoplar tramos de tubería o conductos con arreglos provisionales. Las uniones se harán con elementos adecuados que soporten con seguridad las presiones de trabajo.

Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.

Comprobar la estanqueidad de botoneras y mandos eléctricos.

Evitar intervenciones de mantenimiento eléctrico en presencia de tensión. Si es inevitable haga que esta operación la efectúa solamente un electricista cualificado con herramientas apropiadas.

Comprobar el estado de los pulsadores o elementos de desconexión y parada de emergencia.

Está prohibido puentear componentes de las instalaciones.

No utilizar mangueras eléctricas peladas o en mal estado.

Conectar la máquina a cuadros con las debidas protecciones eléctricas.

Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuada para el uso a la intemperie.

Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.

Realizar las conexiones mediante enchufes y clavijas normalizadas. No haga empalmes manuales.

Evitar la entrada de humedad en los componentes eléctricos.

Verificar la existencia de las protecciones eléctricas necesarias.

El transporte, manipulación, elevación y colocación de la bomba se harán mediante elementos de izado (cuerdas, eslingas, etc.) , y no mediante el cable de la bomba.

1.6.5.21.3 Protecciones colectivas.

- Balizar y señalizar el riesgo de caída en altura.
- Proteger la zona de trabajo cuando exista caída de distinto en altura (achique en interior de zanjas, pozos, etc.) con barandillas, o sistema de protección colectiva equivalente.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

1.6.5.21.4 Equipos de protección individual.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de agua.
- Gafas de protección.

1.6.5.22 CAMIÓN PLUMA / CAMIÓN GRUA AUTOCARGANTE.

1.6.5.22.1 Identificación de riesgos.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Caídas de objetos desprendidos
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas

1.6.5.22.2 Medidas preventivas a adoptar.

Los gruístas deben acreditar formación específica en el manejo del equipo y sus riesgos.

En cada camión se llevará un casco para hacer uso de él en caso de bajar del camión.

Se deben extremar las precauciones al acceder a la caja.

No se deben acceder a lugares con riesgo de caída a más de 2 m que no estén dotados de protección colectiva.

Se tendrá precaución al abrir los portones, se hará situándose en la parte exterior al camión.

Los ganchos de cables y eslingas tendrán pestillo de seguridad en perfectas condiciones.

Se desecharán aquellos cables y eslingas que presenten ganchos o deterioros.

El operario no transportará cargas por encima de las personas.

Sólo se hará un movimiento de cada vez (elevación, o rotación).

No se superará la carga máxima.

Se deben utilizar las escaleras y accesos de que están provistos los camiones.

No se manipulará ningún circuito hidráulico del camión con éste en marcha o sin haber esperado al menos 30 minutos.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.

No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataforma por los lugares previstos para ello.

No salte directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque puesto que la grúa puede estar cargada de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarame sobre la carga, ni admita que alguien se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. El camión 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.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la pluma y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemáticos y difícil de gobernar.

Asegúrese de que el equipo está estabilizado antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más estable.

No abandone el equipo con una carga suspendida.

No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas.

Antes de izar la carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al equipo y haga que las respete el resto del personal.

Antes de poner en servicio el equipo, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden generar accidentes por impericia.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estribos defectuosos o dañados.

Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

Utilice siempre los equipos de protección de le indiquen en la obra

1.6.5.22.3 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Zapatos o botas de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero

1.6.5.23 GRÚA AUTOPROPULSADA.

1.6.5.23.1 Identificación de riesgos.

- Vuelco de la grúa
- Rotura de cables, eslingas, o ganchos.
- Caída de la carga.
- Atropello a personas

- Caídas al acceder o bajar de la cabina.
- Golpes y aplastamientos por la carga suspendida.

1.6.5.23.2 Medidas preventivas a adoptar.

La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho, o el doble gancho, de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.

Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio.

Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9cm de espesor (o placas de palastro) para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que apoyar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga o descarga estarán siempre guiadas por un especialista, en prevención de maniobras incorrectas.

Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa automóvil, en función de la longitud del brazo automóvil.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuese posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa para el arrastre de cargas, por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de las cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje de cierre del palet.

La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.

Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.

Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas.

Normas de seguridad para los operadores de la grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.

- No de marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataforma por los lugares previstos para ello.
- No salte directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque puesto que la grúa puede estar cargada de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga, ni admita que alguien se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del abarro o de la brava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o 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.
- 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 problemáticos y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más estable.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas.

- Antes de izar la carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden generar accidentes por impericia.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estribos defectuosos o dañados.
- Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre los equipos de protección de le indiquen en la obra.

1.6.5.23.3 Protecciones colectivas.

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación se comprobará periódicamente.
- Equipos de protección individual.
- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

1.6.5.24 CORTADORA DE PAVIMENTOS.

1.6.5.24.1 Identificación de riesgos.

- Contactos eléctricos directos
- Exposición a ambiente pulverulento
- Exposición a ruido excesivo
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Proyección de fragmentos o partículas

1.6.5.24.2 Medidas preventivas a adoptar.

Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadora, sin riesgos adicionales para el trabajador.

Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas.

El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.

El manillar de gobierno de las cortadoras a utilizar en esta obra, estará revestido del material aislante de la energía eléctrica.

Las cortadoras a utilizar en esta obra, tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.

Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortadoras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

1.6.5.24.3 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de Seguridad
- Chaleco reflectante.
- Ropa de Trabajo
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos
- Gafas de Seguridad
- Mascarilla anti-polvo

1.6.5.25 CARRETILLA ELEVADORA.

1.6.5.25.1 Identificación de riesgos.

- Caídas al mismo y distinto nivel (mal estado del firme, tropiezos con la máquina).
- Caída de cargas transportadas (mala distribución, mala fijación).

- Vuelco del vehículo (mal estado el firme, desniveles mal señalizados, desplazamiento de la carga).
- Atrapamientos, choques y golpes por y entra cargas ú objetos.
- Choques con otros vehículos (mala señalización y organización de las zonas de paso).
- Contacto con dispositivos de la carretilla (quemaduras, contacto eléctrico, inhalación de gases, etc.
- Incendios y explosiones (por el mismo vehículo y por la carga que se transporte).
- Ruido y vibraciones (trastornos estomacales, disminución de la capacidad auditiva.
- Sobreesfuerzos (físicos y psíquicos por manipulación de cargas y estrés laboral).
- Posturas forzadas (no usar herramientas para manipular cargas pesadas, poco espacio de trabajo).
- Dermatitis, por contacto con fluidos lubricantes y otros de la carretilla, como el ácido de las baterías.

1.6.5.25.2 Medidas preventivas a adoptar.

Se deben revisar estas máquinas antes de comenzar la jornada laboral ó en situaciones similares, para evitar sorpresas y de ellas, posibles accidentes. No usarlas si hay deficiencias, bajo ningún pretexto.

Comprobar que haya buena visibilidad e iluminación, no deslumbrante, en todo el recinto de trabajo.

Limpiar, de manera inmediata, cualquier fluido que derrame uno de estos vehículos, o su carga, comunicarlo verbalmente y por escrito a los responsables de la sección. Debe existir un procedimiento para esta limpieza y posterior gestión de estos residuos.

Cuando se usan máquinas de propulsión eléctrica, la carga de las baterías ha de realizarse en lugar adaptado al efecto, y con extracción localizada, para captar los gases tóxicos que se generan en la misma. Esto se debe extender para la carga de cualquier batería del centro de trabajo.

Se deben observar rigurosamente, los consejos y especificaciones marcados por el fabricante y consultar cualquier peculiaridad de nuestro uso, para analizar sí se necesita una modificación, hacerla con el visto bueno del mismo, y hasta a veces, de la administración. Debe pactarse con los proveedores, un servicio de mantenimiento integral, periódico e inmediato. No intentar reparaciones por nuestra cuenta.

Se habrá de tener en cuenta que según las zonas, razones de humedad, por ejemplo, necesitarán pavimento especial antideslizante. ¡Ojo a los neumáticos gastados!

Deben contar las máquinas, con control del sistema hidráulico, sistema de parada de emergencia, sistema de freno que permita la inmovilización de la carretilla con carga máxima autorizada, en una pendiente con la inclinación máxima permitida para la misma, y dispositivo de enclavamiento.

Se debe circular con las horquillas bajas, cuando se circula sin carga.

La carretilla irá provista de cabina con arcos de seguridad anti vuelco, y estar aislada frente al ruido.

No permitir subir a persona ajena a los conductores autorizados de la misma.-Debe contar con avisadores acústicos y luminosos, que indiquen la marcha atrás de la misma. Deben ser adecuados para cada lugar de trabajo, teniendo en cuenta, sus características, por ejemplo las dimensiones.

No sobrepasar el límite nominal de carga, debiendo este, estar en lugar visible para no dudar.

Señalar las zonas de paso. Cuidar que el estado de pavimento de la calzada, sea adecuado y de anchura suficiente. En aquellas zonas donde haya tránsito de personas y máquinas, las zonas señalizadas para el paso de las máquinas, contarán con una anchura adicional de 50 cm, para permitir el paso a las personas.

No anular el tope de velocidad del vehículo. Este será de 20 Km/h en el exterior y 10 Km/h en interior.

Se han de señalizar de manera adecuada los lugares de almacenamiento de cargas, para que facilite la tarea y evitar riesgos por mala organización del trabajo.

Se han de ordenar y señalizar, las cargas de forma lógica y accesible a las personas y máquinas.

No se deben ocupar con cargas u obstáculos, los pasillos.

Dimensionar adecuadamente, los soportes de las distintas cargas, señalando llamativamente, los límites soportados por cada zona y por la carretilla.

Eliminar los trabajos en la proximidades de tendidos eléctricos suspendidos.

1.6.5.25.3 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de Seguridad
- Chaleco reflectante.

- Ropa de Trabajo
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos
- Mascarilla anti-polvo

1.6.5.26 EXTENDEDORA ASFALTO.

1.6.5.26.1 Identificación de riesgos.

- Caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la cabina del operador.
- Resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasas que puedan existir por vertidos accidentales.
- Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento del motor (correa) o durante el mantenimiento del tornillo sinfín.
- Atropellos de trabajadores y colisiones entre vehículos a causa de un inadecuado funcionamiento de las luces o de los dispositivos acústicos de movimiento.
- Vuelco o caída de materiales debido a un deficiente estado de los sistemas de protección FOPS y ROPS (en el caso de la extendedora ambos sistemas forman parte de una única estructura).
- Exposición a vibraciones por inadecuados ajustes mecánicos o deficiente estado del puesto de conducción.
- Otros: contactos eléctricos directos e indirectos, explosiones e incendios, contactos térmicos, exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo, humos, gases y vapores), y contacto con sustancias cáusticas o corrosivas, que pueden ser derivados de un posible abandono de las revisiones periódicas y de un mantenimiento inadecuado de la máquina.

1.6.5.26.2 Medidas preventivas a adoptar.

El maquinista tendrá en todo momento a su disposición las normas de uso y mantenimiento de la máquina.

El personal no debe llevar ropa holgada, cabellos largos, joyas, anillos,

etc. en evitación de atrapamientos.

La señalización de seguridad colocada en la máquina estará limpia y legible.

El manejo de la máquina quedará limitado al personal encargado al respecto.

Queda prohibido el manejo de la máquina sin los elementos de seguridad: resguardos, parada de emergencia, etc.

El mantenimiento y reparación de la máquina se hará por personal especializado.

Antes de poner en marcha la máquina hay que comprobar la ausencia de personas alrededor de la misma y que puedan correr peligro.

La máquina se mantendrá a distancia suficiente de bordes de terraplenes y vaciados para evitar su vuelco al ceder el terreno.

No transitar por pendientes en sentido transversal.

El equipo de trabajo y el material de carga hay que llevarlo en todo caso cerca del suelo, especialmente al bajar pendientes.

Al abandonar la cabina el operador, la máquina debe quedar de tal forma que no pueda deslizar por si misma, ni usarse por personas no autorizadas.

No se permite la permanencia sobre la máquina en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

Durante el funcionamiento de la máquina está prohibido la permanencia de personas en el contenedor de arena, así como la manipulación con barras, palas, rastrillos, etc.

1.6.5.26.3 Medios auxiliares

- Pórticos limitadores de alturas.
- Señales de tráfico.
- Valla metálica de cerramiento.
- Vallas de limitación.
- Paneles direccionales.
- Señales de seguridad.
- Balizas reflectantes.
- Balizas luminosas.
- Conos de señalización.
- Paneles direccionales.
- Extintores.

1.6.5.26.4 Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de media caña
- Chaleco reflectante.
- Ropa de Trabajo
- Guantes de seguridad.

- Protectores auditivos
- Mascarilla anti-polvo

1.6.6 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

1.6.6.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO (VALLADO, BALIZADO Y SEÑALIZACIÓN).

1.6.6.1.1 Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Pisada sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas
- Iluminación inadecuada

1.6.6.1.2 Medidas preventivas a adoptar:

Se establecerán accesos diferentes y señalizados para las personas y vehículos en la medida del espacio disponible. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una valla.

Se prohíbe aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohíbe la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un cartel de obra, en el que se pueden contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá balizamiento luminoso nocturno en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Cuando al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones adecuadas.

Desvíos señalizados para guiar tráfico y peatones:

- Antes de comenzar un trabajo deben instalarse apropiados dispositivos de protección y aviso.
- Las barreras de protección deben ser del tipo apropiado.
- Todas las señales de tráfico deben ajustarse a las normativas vigentes.

- Debe tenerse especial cuidado de que los suministros, equipo almacenado y vehículos aparcados no obstruyan las señales.
- Las señales nocturnas deben ser de reflexión o iluminadas.
- Entre los focos de luz para iluminación nocturna se incluyen linternas, destelladores y luces eléctricas.
- Todas las señales deben inspeccionarse diariamente en cuanto a que sean legibles, posición adecuada, limpieza, reemplazándose inmediatamente las deterioradas.

1.6.6.1.3 Protecciones colectivas.

- Señalización de aviso obras (TP-18)
- Señales de limitación de velocidad (TR-301)
- Estrechamiento (TP-17)
- Panel direccional (TB-2)
- Sentido obligatorio (TR-400a y TR-400b)
- Conos (TB-6)
- Balizamiento luminoso (TL-2)
- Vallas y cinta de balizamiento
- Barrera de seguridad tipo new-jersey.
- Señalista.

1.6.6.1.4 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado
- Calzado de seguridad
- Mono de trabajo y traje de agua
- Guantes de cuero
- Chalecos reflectantes

1.6.7 FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

Consecuencia del plan de ejecución de obra y sus características técnicas, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, consecuencia de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Como el Contratista es posible que varíe el calendario de ejecución de la obra en su oferta y deba adaptar el proceso constructivo y la programación de la obra a la adjudicación recibida, deberá adecuar este camino crítico a su realidad, en colaboración con su servicio de prevención.

Se consideran "hitos críticos sobre el papel":

1- El inicio de la obra por el efecto de desconocimiento del entorno. Este "inicio de obra" se considera crítico, cada vez que llegue a ella un nuevo empresario desconocedor del entorno, ambos aplicarán para paliarlo, las informaciones mutuas a las que están obligados por el RD 171/2004, Coordinación de actividades empresariales.

2- La llegada y montaje de cualquier máquina, así como su desmontaje y reexpedición, que se palia mediante la exigencia del cumplimiento de las obligaciones del real decreto anterior.

3- El "camino crítico" propiamente dicho de la programación de obra.

4- La concurrencia de empresas altamente especializadas para el montaje de elementos extraordinarios (ascensores, mecanismo de movimientos de plataformas, tramoya de teatros y similares).

5- La concurrencia de un empresario, su salida provisional de obra y es camino crítico para la prevención cuando regresa a ella, por el efecto de suponer que la conoce cuando lo más probable es que haya cambiado sustancialmente.

6- La realización de "remates por olvido o por errores de ejecución" a obra muy avanzada, cuan do escasean los medios auxiliares y máquinas necesarias.

7- La fase de remates en general por el "efecto final de obra"; especial atención al riesgo eléctrico.

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

Según el anexo II del RD. 1627/1997 son riesgos graves:	
RIESGOS GRAVES	**SITUACIÓN SOBRE PLANOS**
1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.	Zonas de trabajo de zanjas y arquetas
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.	No se contemplan
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.	No se contemplan

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	Se definirá en campo en función de la localización de las líneas eléctricas aéreas existentes
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.	No se contemplan.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.	No se contemplan
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	No se contemplan
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	No se contemplan
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.	No se contemplan
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	Montaje de banco de hormigón prefabricado y juegos infantiles Está previsto su control mediante procedimientos de trabajo

1.7 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO

Antes del inicio de los trabajos, deben señalarse las áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que se ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores. Cada empresa que trabaje en la obra, según el número de sus trabajadores, será la encargada de disponer de las instalaciones provisionales necesarias según la legislación vigente.

Se cumplirán las siguientes condiciones de cálculo:

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	
Superficie del vestuario / aseo:	5 trabajadores x 2 m². = 10 m².
Nº de inodoros:	1 unidad / 25 trabajadores = 1 und.
Nº de duchas:	1 unidad / 10 trabajadores = 1 und.
Nº de lavabos:	1 unidad / 10 trabajadores. = 1 und.
Nº de armarios taquilla:	1 unidad / trabajador= 5 taquillas
Nº de bancos para 5 personas:	1 unidad / 10 trabajadores = 1 und.
Nº de calentadores eléctricos	1 unidad / 20 trabajadores = 1 und.
Superficie del comedor:	5 trabajadores x 2 m². = 10 m².
Nº de módulos:	1 módulo / 40 m² = 1 und.
Nº de mesas tipo parque:	1 unidad / 10 trabajadores = 1 und.
Nº de calienta comidas:	1 unidad / 25 trabajadores = 1 und.

En caso de existir en la zona instalaciones públicas de higiene y bienestar, se podrá realizar el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus

propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto 1627/97. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa, y se les asegurará en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

1.8 PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el apartado del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

- Detector de gases
- Entibaciones (en caso de superarse la profundidad de 1,30m)
- Extintores de incendios.
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas.
- Pórtico de limitación de gálibo.
- Señales normalizadas de tráfico.
- Tope para vehículos a pie de zanja.
- Trípode de rescate
- Ventilador
- Valla para cierre de seguridad de la obra.

1.9 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el apartado del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

- Arnés de seguridad.
- Botas de agua de seguridad en las mismas condiciones que los trajes de agua, en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Botas de seguridad para todo el personal con refuerzo metálico en la puntera.
- Casco de seguridad.
- Chalecos reflectantes de alta visibilidad.
- Gafas contraimpactos y antipolvo en todas las operaciones en que pudieran producirse proyecciones de partículas o generación de polvo.

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Equipo de respiración autónomo
- Mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Trajes de agua, especialmente en los trabajos que no pueden suspenderse con meteorología adversa.
- Monos o buzos de trabajo
- Mascarilla FPP3
- Guantes impermeables desechables
- Pantallas abatibles sujetas al casco de protección / Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones; o de chapa metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable. Se utilizará en operaciones de desbroce o con aserrado de restos de poda

1.10 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

1.10.1 SEÑALIZACIÓN VIAL

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el plan de seguridad y salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con especificaciones expresadas en el pliego de condiciones.

La señalización a disponer será la indicada en los planos del presente estudio de seguridad.

1.10.2 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.

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

Se establecerá al menos la siguiente señalización relativa a los riesgos en el trabajo:

CARTELES INFORMATIVOS DE OBRA Y DE PROHIBICIÓN

- Cartel de prohibido el paso a personal ajeno a la obra.
- Cartel informativo del nombre de la empresa y razón social, así como la denominación de la obra.

SEÑALES DE SEGURIDAD EN EL INTERIOR DE LA OBRA

- Señales normalizadas de seguridad, en distintos puntos de la obra, según norma de señalización en los centros de trabajo (R.D. 485/1997, de 14 de abril) para los trabajos que así lo requieran como los trabajos con amianto.

1.11 DELIMITACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO

- Se colocarán vallados en los bordes de zanjas, perímetro de excavaciones y todas aquellas zonas en las que exista riesgo de caída de personas o necesidad de limitar el acceso de personal.

- Estas vallas podrán complementarse con cintas u otros elementos reflectantes, así como carteles con leyendas complementarias, además de tapas para pequeños huecos y arquetas que no tengan una definitiva.
- En toda la longitud de la zanja o excavación, así como en las zonas de acopios se colocará valla autónoma encadenable de 1m de altura siempre que la profundidad de la excavación no supere el 1,30m. En caso contrario se colocará valla autónoma metálica de 2 m. de altura y pies de hormigón.
- En zonas de trabajo limítrofes con tráfico rodado se establecerá una separación del mismo mediante conos o barreras new-jerseys de plástico que se colocarán junto al vallado y en caso de colindar directamente la zona de actuación con calzada con acceso restringido a peatones se establecerá como limitación en esta zona barreras new-jersey de plástico siempre y cuando el espacio del que se disponga lo permita, en caso contrario se mantendrá el balizado con conos. Las barreras new-jersey se rellenarán de agua y se recomienda la alternancia de colores.

Las zonas de delimitación de paso de peatones por calzada, se establecerá mediante valla autónoma encadenable de 1m de altura y se establecerá una separación del mismo del tráfico mediante conos o barreras new-jerseys de plástico que se colocarán junto al vallado. Las barreras new-jersey se rellenarán de agua y se recomienda la alternancia de colores.

1.12 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

1.12.1 PRIMEROS AUXILIOS

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo IV – A, punto 14, dice: Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

1.12.2 MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

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

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

1.12.3 MEDICINA PREVENTIVA

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

1.12.4 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

1.13 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

Alicante, 5 Agosto de 2019

CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G

Firmado digitalmente por CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-04191064G, givenName=CLARA ISABEL, sn=CORPAS LOZANO, cn=CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Fecha: 2019.09.03 20:31:21 +02'00'

Fdo.: Clara Corpas Lozano.

Ingeniero Agrónomo – Paisajista
Colegiado Nº 3122 por el COIAL

2 PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el Plan de Seguridad de la obra: **"Renovación e Intervención Paisajística en la Plaza Castellón (Alicante)"**.

2.2.1 OBJETIVOS.

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Concretar la calidad de la Prevención decidida.
- Exponer las Actividades Preventivas de obligado cumplimiento en los casos determinados por el Proyecto constructivo.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la Prevención que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la Prevención decidida y su administración.

2.3 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.3.1 CONDICIONES GENERALES

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del Contratista, empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificar las protecciones colectivas con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por la Dirección Facultativa, a propuesta del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

- Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad sobre planos de ejecución de obra.
- Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
- 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 ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
- 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 plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por la dirección Facultativa a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y a la Dirección Facultativa.

2.3.2 CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, dentro del anexo 1 a este pliego de condiciones particulares se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos o bien tablones de madera apoyados sobre trípodes metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho, y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotados de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras de mano

Cumplirán lo establecido en el artículo 19 de la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

Pórticos limitadores de gálibo

Dispondrán de dintel perfectamente señalado.

Pasillo de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derecha y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.)

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar. Estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos en la época más seca del año.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

Riegos

Las pistas para tráfico de obra se regarán convenientemente para evitar la producción y levantamiento de polvo.

2.4 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

2.4.1 CONDICIONES GENERALES.

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización.

Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizada su utilización durante su período de vigencia.

- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

2.4.2 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES Y NORMAS DE UTILIZACIÓN.

Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC.

Especificación técnica.

Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies.

Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros.

Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE, según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

Especificación técnica.

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos.

Con marca CE. Según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza.

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Cascos auriculares protectores auditivos.

Especificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. Medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Chaleco reflectante.

Especificación técnica.

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

Obligación de su utilización.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria.

Chaquetón impermeable.

Especificación técnica.

Unidad de chaquetón impermeable. Fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha

de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Fabricado en los colores: verde, amarillo y naranja, a elegir. Con marca CE. Según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En tiempo húmedo o lluviosos.

Faja de protección contra sobreesfuerzos.

Especificación técnica.

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas.

Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo, según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.

Especificación técnica.

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Guantes de cuero flor.

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Guantes de goma o de "PVC"

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón).

Especificación técnica.

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja.

Con marca CE, según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

2.5 LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, 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, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

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.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras -

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre - rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de los equipos de protección individual.
- Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2002-2006.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- 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 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- 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 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.

ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.6 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los R.D. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento de máquinas, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina.
- 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.

- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

2.7 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Acciones a seguir

Se recogen dentro del Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:

Nombre del centro asistencial:

Dirección:

Teléfono de ambulancias:

Teléfono de urgencias:

Teléfono de información hospitalaria:

El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

2.8 COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Conforme la disposición adicional decimocuarta añadida a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece la presencia de Recursos Preventivos en esta obra.

Los recursos preventivos vigilarán el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la eficacia de las mismas, siempre sin perjuicio de las obligaciones del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2.9 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud

- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
- Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
- La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

- Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
- En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2.10 OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LA OBRA PROYECTADA RELATIVAS A CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

- Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º- REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º- INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece la Orden TIN/1071/2010 de 27 de Abril informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo

y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Recurso Preventivo en ejecución de la obra con carácter exclusivo para la misma.

6º- NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

2.11 OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal, antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas

Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
- Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II *Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción* y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas*, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación;

rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".

Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".

Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención

de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista 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, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

2.12 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

La obra dispondrá de casetas para vestuario, comedor y servicios higiénicos, debidamente dotadas.

El vestuario y aseos tendrá como mínimo dos metros cuadrados por persona, y el primero dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos e iluminación.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha por cada cinco trabajadores, con agua fría y caliente y un W.C. por cada cinco trabajadores, disponiendo de espejos e iluminación.

Las instalaciones de comedor tendrán como mínimo dos metros cuadrados por trabajador, disponiendo de bancos y mesas en número necesario y de calienta - comidas.

Se dispondrán recipientes con tapa para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que genere durante las comidas el personal de la obra.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones se dedicará una persona a tiempo parcial.

Alicante, 5 Agosto de 2019

CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G

Firmado digitalmente por CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-04191064G, givenName=CLARA ISABEL, sn=CORPAS LOZANO, cn=CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Fecha: 2019.09.03 20:32:02 +02'00'

Fdo.: Clara Corpas Lozano.

Ingeniero Agrónomo – Paisajista
Colegiado Nº 3122 por el COIAL

3 PRESUPUESTO.

Se estima un presupuesto de Seguridad y Salud comprendido en **TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS. (3.459,00 €)**

3.1 MEDICIONES.

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Descripción	Medición Ud
1.1	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia alta (P3), amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000 UD
1.2	Suministro de gafas cerradas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 3 usos.	5,000 UD
1.3	Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizable en 3 usos.	5,000 ud
1.4	Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	5,000 ud
1.5	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 V de corriente alterna, amortizable en 10 usos.	5,000 UD
1.6	Protector auditivo con arnés a la nuca	5,000 ud
1.7	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kn, con resistencia al deslizamiento, con código de designación sb, amortizable en 2 usos.	5,000 UD
1.8	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.	5,000 UD
1.9	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 3 usos.	5,000 UD
1.10	Suministro de mono de protección, amortizable en 3 usos.	5,000 UD
1.11	Par de guantes de riesgo mecánico.	5,000 UD
1.12	Suministro de par de guantes contra el frío, hasta -50°C, amortizable en 4 usos.	5,000 UD
1.13	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.	5,000 UD

1.14	Ud de suministro y distribución de traje impermeable para agua, de nylon, con cierre de cremallera y sin bolsillos, para toda clase de trabajos.	5,000 UD
1.15	Ud de suministro y distribución de cinturón ajustable con arneses para colocación de diversas herramientas, para todo tipo de trabajo.	5,000 UD
1.16	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	1,000 u
1.17	Filtro de partículas para mascarilla, filtrado de particulas por las dos caras, según norma UNE-EN 14387 y UNE-EN 143, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	1,000 u
2.1	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	2,000 UD
2.2	Ud de pasarela para paso de zanjas, compuesto por estructura metálica autoportante, con apoyos antideslizantes y barandilla de 1 m., suelo metálico, totalmente colocado, incluso elementos de sujección, montaje y desmontaje, amortizable en ocho usos.	15,000 UD
2.3	Ud de valla de contención de peatones, metálica de una sola pieza, galvanizada y pintada, con elementos de enganche laterales, de 2,50 m. de longitud y 1,10 m. de altura, para delimitación de excavaciones, con cuatro puntos de apoyo, totalmente colocada, montaje y desmontaje, amortizable en 8 usos.	100,000 UD
2.4	Valla metálica trasladable 2 m de altura y 3.5 m de largo con bastidor de mallazo 200x100 mm y postes d40 mm soldada sobre pies de hormigón, para delimitación provisional de las obras con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	181,000 UD
2.5	Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Malla de señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	40,000 UD

2.6	Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 12 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,000 m²
2.7	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante los trabajos de inspección, mediante barandilla metálica de seguridad, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 150 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,000 Ud
2.8	Protección de hueco horizontal de la boca de acceso a un pozo de registro de 55 cm de diámetro, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la boca de acceso al pozo de registro de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6,000 Ud
2.9	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	200,000 Ud
2.10	UTILIZACIÓN MENSUAL PLANCHA DE ACERO DE 1,00 CM DE ESPESOR PARA CUBRIR ZANJA, PARA PASO DE VEHÍCULOS, AMORTIZABLE EN CINCO USOS	1,000 UD
2.11	Tope para camión	2,000 ud
3.1	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, incluso colocación amortizable en 3 usos	2,000 ud

3.2	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	6,000 UD
3.3	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	15,000 UD
3.4	Ml de cinta de balizamiento de PVC, fondo blanco y dibujo en rojo, a dos caras, de 10 cm. de ancho, totalmente colocado, amortizable en un solo uso.	300,000 ML
3.5	Ud de señal de tráfico metálica galvanizada normalizada, tipo M.O.P.U., circular, cuadrada, triangular, direccional, etc., incluso soportes poste galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, movil sobre pie de goma, totalmente colocada, con tornillería y perfiles, montaje y desmontaje, amortizable en cuatro usos.	4,000 UD
3.6	Ud de señal de tráfico reflexiva, tipo MOPU, manual, de 30 cm. de diámetro, incluso mango de sujección, amortizable en cuatro usos.	4,000 UD
4.1	Alquiler de Caseta aseo químico unipersonal de 1.35x1.35x2.30 m, amortizable en 10 usos, durante todo el periodo de las obras, incluso acometidas necesarias.	3,000 UD
4.2	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. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.	3,000 Ud
4.3	Ud de taquilla metálica individual, con cerradura, estante y colgador, totalmente instalada en vestuarios, montaje y desmontaje, amortizable en tres usos.	5,000 UD
4.4	Ud de mesa de madera de pino, con capacidad para 10 personas, totalmente instalado en comedor, amortizable en un solo uso.	1,000 UD

4.5	Ud de banco de madera de pino, con capacidad para 5 personas, totalmente instalado en comedor y vestuarios, amortizable en un solo uso.	2,000 UD
5.1	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,000 ud

3.2 MEDICIONES-PRESUPUESTOS PARCIALES.

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	UD	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia alta (P3), amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	9,53	47,65
1.2	UD	Suministro de gafas cerradas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 3 usos.	5,000	3,31	16,55
1.3	ud	Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizable en 3 usos.	5,000	11,78	58,90
1.4	ud	Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	5,000	16,26	81,30
1.5	UD	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 V de corriente alterna, amortizable en 10 usos.	5,000	1,13	5,65
1.6	ud	Protector auditivo con arnés a la nuca	5,000	4,05	20,25
1.7	UD	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kn, con resistencia al deslizamiento, con código de designación sb, amortizable en 2 usos.	5,000	9,61	48,05
1.8	UD	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.	5,000	4,45	22,25

1.9	UD	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 3 usos.	5,000	3,07	15,35
1.10	UD	Suministro de mono de protección, amortizable en 3 usos.	5,000	5,68	28,40
1.11	UD	Par de guantes de riesgo mecánico.	5,000	2,85	14,25
1.12	UD	Suministro de par de guantes contra el frío, hasta -50°C, amortizable en 4 usos.	5,000	3,41	17,05
1.13	UD	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.	5,000	2,90	14,50
1.14	UD	Ud de suministro y distribución de traje impermeable para agua, de nylon, con cierre de cremallera y sin bolsillos, para toda clase de trabajos.	5,000	8,56	42,80
1.15	UD	Ud de suministro y distribución de cinturón ajustable con arneses para colocación de diversas herramientas, para todo tipo de trabajo.	5,000	12,53	62,65
1.16	U	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	1,000	21,67	21,67
1.17	U	Filtro de partículas para mascarilla, filtrado de particulas por las dos caras, según norma UNE-EN 14387 y UNE-EN 143, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	1,000	2,96	2,96
		Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**520,23**

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	UD	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	2,000	11,30	22,60

2.2	UD	Ud de pasarela para paso de zanjas, compuesto por estructura metálica autoportante, con apoyos antideslizantes y barandilla de 1 m., suelo metálico, totalmente colocado, incluso elementos de sujección, montaje y desmontaje, amortizable en ocho usos.	15,000	5,17	77,55
2.3	UD	Ud de valla de contención de peatones, metálica de una sola pieza, galvanizada y pintada, con elementos de enganche laterales, de 2,50 m. de longitud y 1,10 m. de altura, para delimitación de excavaciones, con cuatro puntos de apoyo, totalmente colocada, montaje y desmontaje, amortizable en 8 usos.	100,000	4,32	432,00
2.4	UD	Valla metálica trasladable 2 m de altura y 3.5 m de largo con bastidor de mallazo 200x100 mm y postes d40 mm soldada sobre pies de hormigón, para delimitación provisional de las obras con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	181,000	5,12	926,72
2.5	UD	Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Malla de señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	40,000	3,41	136,40
2.6	m²	Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 12 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,000	3,11	31,10

2.7	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante los trabajos de inspección, mediante barandilla metálica de seguridad, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 150 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,000	1,06	3,18
2.8	Ud	Protección de hueco horizontal de la boca de acceso a un pozo de registro de 55 cm de diámetro, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la boca de acceso al pozo de registro de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6,000	15,07	90,42
2.9	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	200,000	0,18	36,00

2.10	UD	UTILIZACIÓN MENSUAL PLANCHA DE ACERO DE 1,00 CM DE ESPESOR PARA CUBRIR ZANJA, PARA PASO DE VEHÍCULOS, AMORTIZABLE EN CINCO USOS	1,000	4,86	4,86
2.11	ud	Tope para camión	2,000	38,04	76,08
		Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:			**1.836,91**

Presupuesto parcial nº 3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, incluso colocación amortizable en 3 usos	2,000	59,70	119,40
3.2	UD	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	6,000	14,06	84,36
3.3	UD	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	15,000	3,37	50,55
3.4	ML	Ml de cinta de balizamiento de PVC, fondo blanco y dibujo en rojo, a dos caras, de 10 cm. de ancho, totalmente colocado, amortizable en un solo uso.	300,000	0,24	72,00
3.5	UD	Ud de señal de tráfico metálica galvanizada normalizada, tipo M.O.P.U., circular, cuadrada, triangular, direccional, etc., incluso soportes poste galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, movil sobre pie de goma, totalmente colocada, con tornillería y perfiles, montaje y desmontaje, amortizable en cuatro usos.	4,000	8,82	35,28

3.6	UD	Ud de señal de tráfico reflexiva, tipo MOPU, manual, de 30 cm. de diámetro, incluso mango de sujección, amortizable en cuatro usos.	4,000	2,13	8,52

Total presupuesto parcial nº 3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRA: 370,11

Presupuesto parcial nº 4 EQUIPAMIENTO PARA EL PERSONAL EN OBRA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	UD	Alquiler de Caseta aseo químico unipersonal de 1.35x1.35x2.30 m, amortizable en 10 usos, durante todo el periodo de las obras, incluso acometidas necesarias.	3,000	64,36	193,08
4.2	Ud	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. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.	3,000	144,39	433,17
4.3	UD	Ud de taquilla metálica individual, con cerradura, estante y colgador, totalmente instalada en vestuarios, montaje y desmontaje, amortizable en tres usos.	5,000	4,18	20,90
4.4	UD	Ud de mesa de madera de pino, con capacidad para 10 personas, totalmente instalado en comedor, amortizable en un solo uso.	1,000	15,53	15,53

4.5	UD	Ud de banco de madera de pino, con capacidad para 5 personas, totalmente instalado en comedor y vestuarios, amortizable en un solo uso.	2,000	4,19	8,38

Total presupuesto parcial nº 4 EQUIPAMIENTO PARA EL PERSONAL EN OBRA: 671,06

Presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,000	60,69	60,69

Total presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS: 60,69

Presupuesto de ejecución material	**Importe (€)**
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	**520,23**
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	**1.836,91**
3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRA	**370,11**
4 EQUIPAMIENTO PARA EL PERSONAL EN OBRA	**671,06**
5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	**60,69**
Total .....:	**3.459,00**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS.

3.3 PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.

Presupuesto de ejecución material	Importe (€)
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	520,23
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.836,91
3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRA	370,11
4 EQUIPAMIENTO PARA EL PERSONAL EN OBRA	671,06
5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	60,69
Presupuesto de ejecución material	3.459,00
Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS.	

Alicante, 5 Agosto de 2019

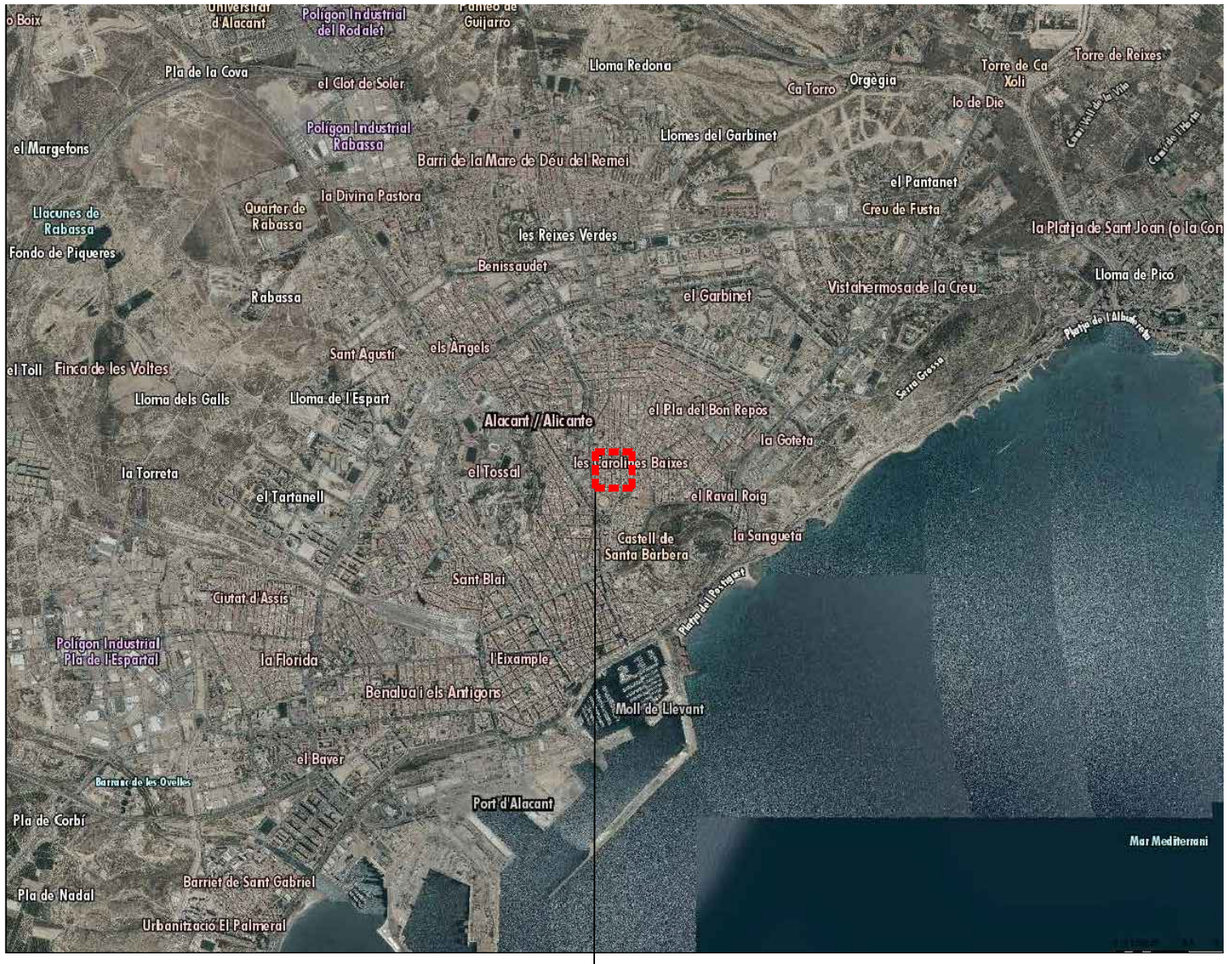
CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G

Firmado digitalmente por CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-04191064G, givenName=CLARA ISABEL, sn=CORPAS LOZANO, cn=CORPAS LOZANO CLARA ISABEL - 04191064G
Fecha: 2019.09.03 20:32:43 +02'00'

Fdo.: Clara Corpas Lozano.

Ingeniero Agrónomo-Paisajista
Colegiado Nº 3122 por el COIAL.

4 PLANOS.



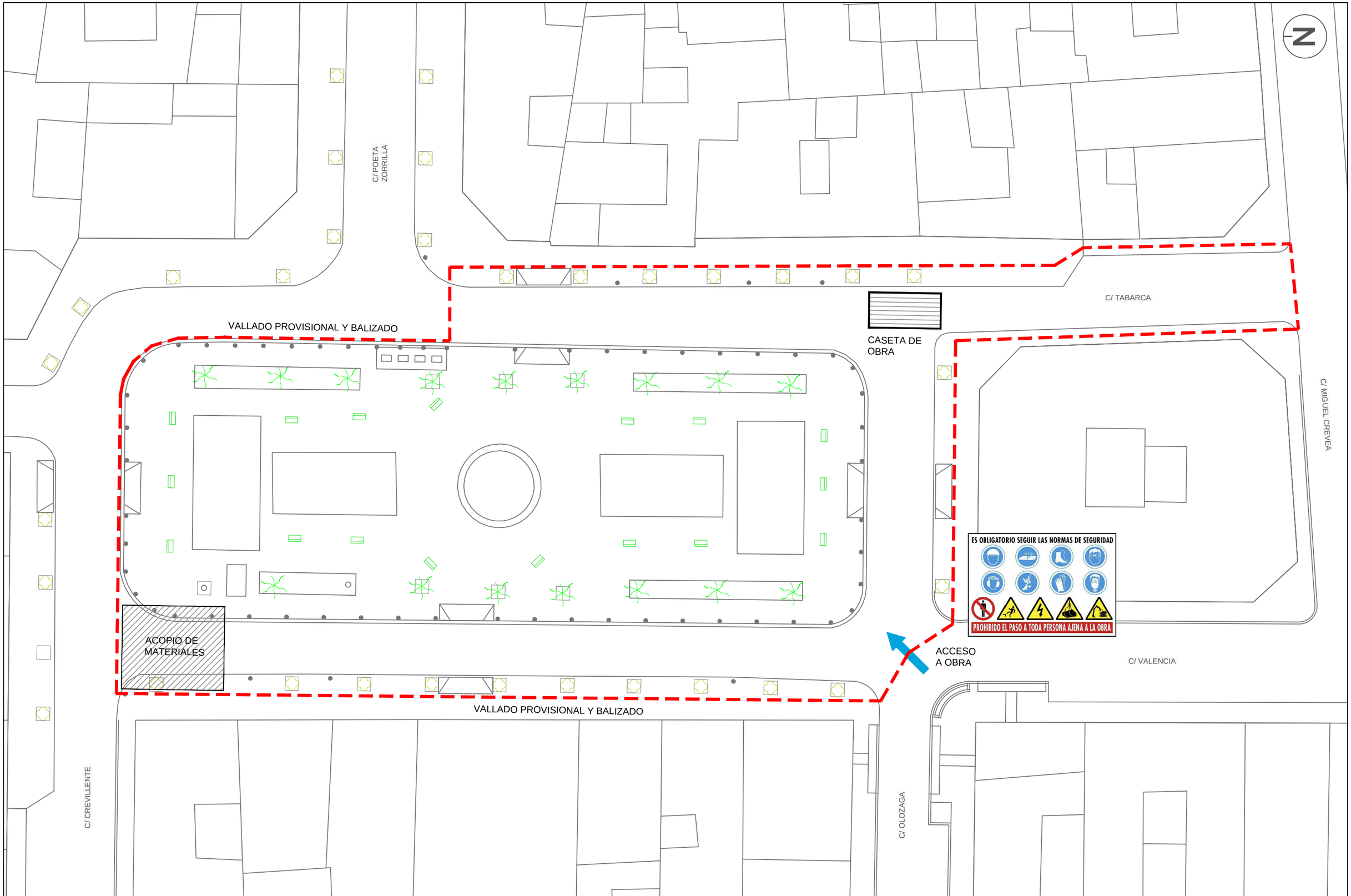
BARRIO "CAROLINAS BAJAS"



AUDITORIO ALICANTE

PLAZA DE TOROS

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE · EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras · UNIÓN EUROPEA · FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional · Una manera de hacer Europa	PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR: Clara Corpas Lozano Ingeniero Agrónomo-Paisajista.	FECHA: AGOSTO 2019 ESCALA: SE	PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº: 1



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019

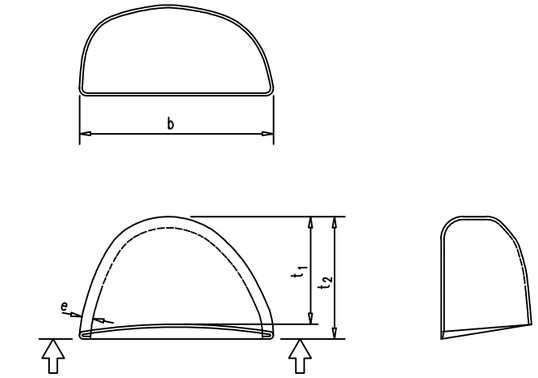
ESCALA: 1/250

PLANO: PLANTA DE ACTUACION

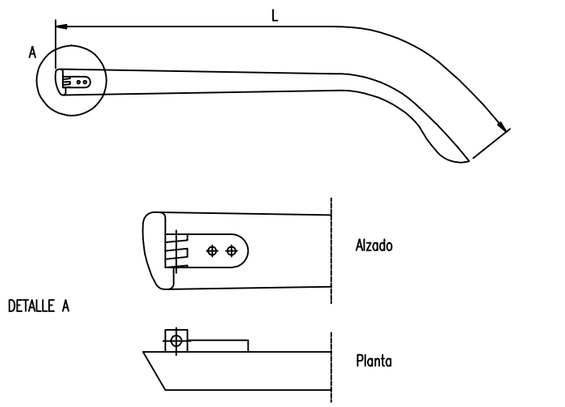
Nº: 2

BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –

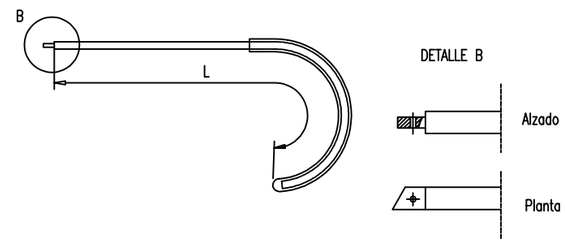
PUNTERA



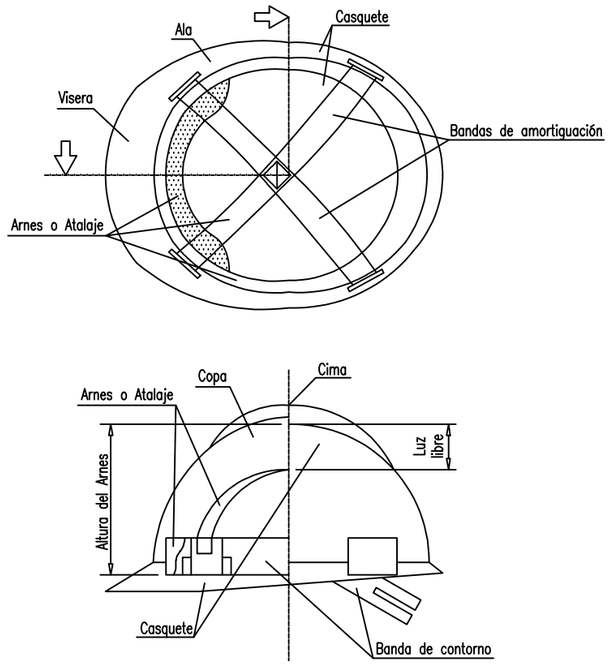
PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO ESPATULA



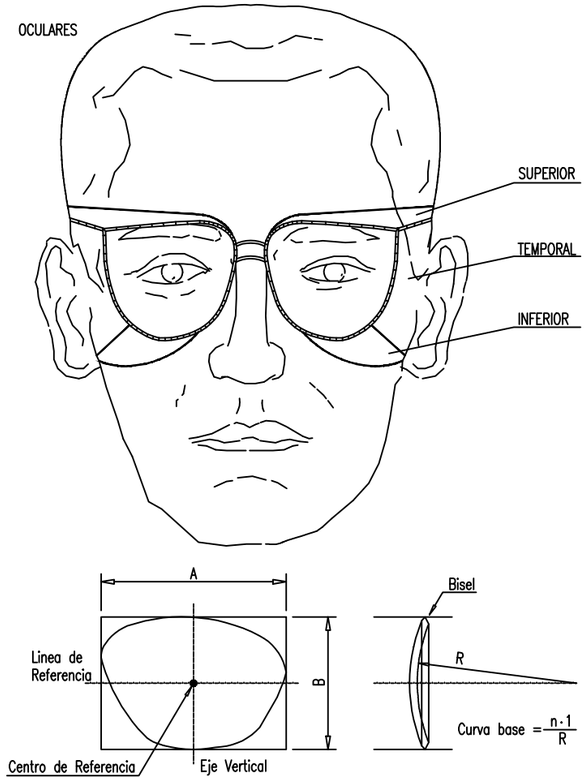
PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO CABLE



CASCO DE SEGURIDAD

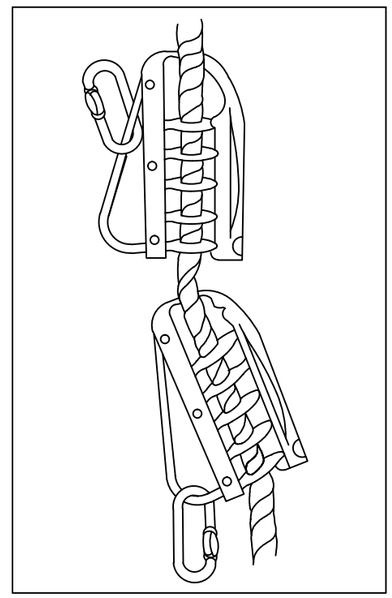


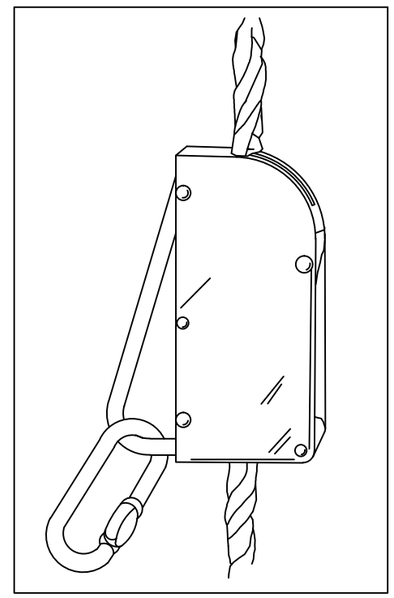
OCULARES



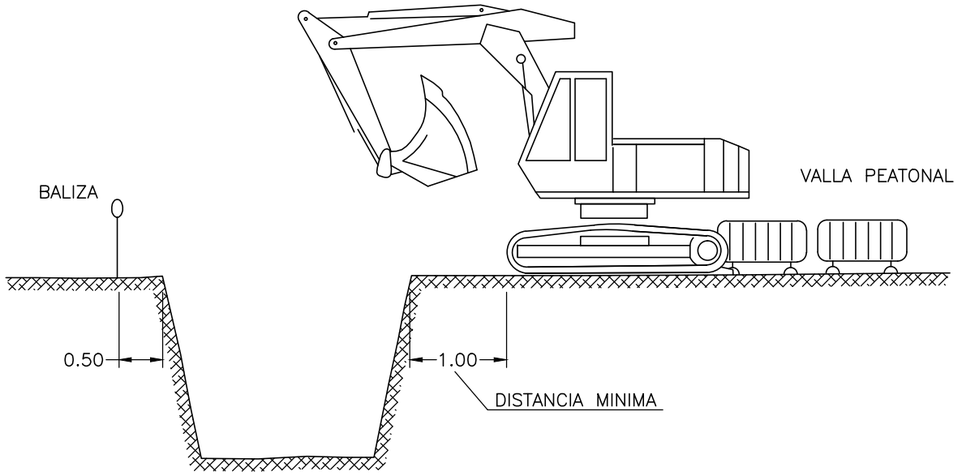
SEGURO AUTOMÁTICO ANTICAIDAS



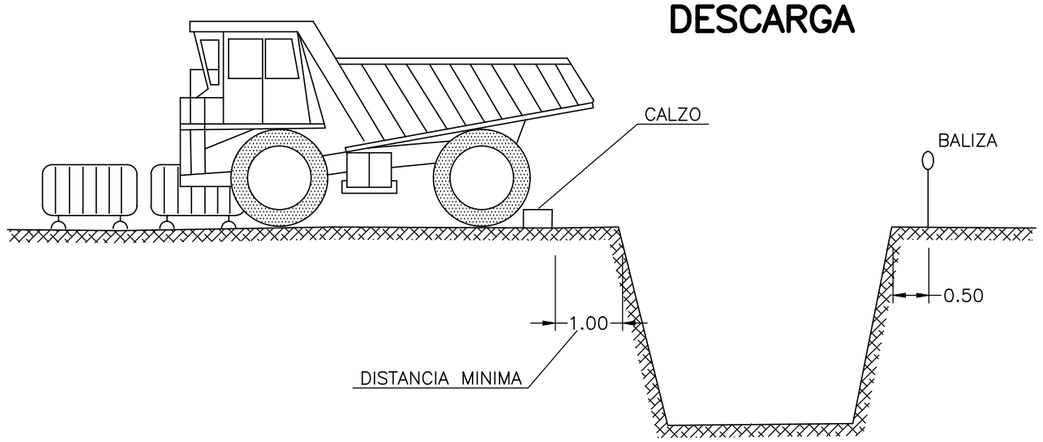




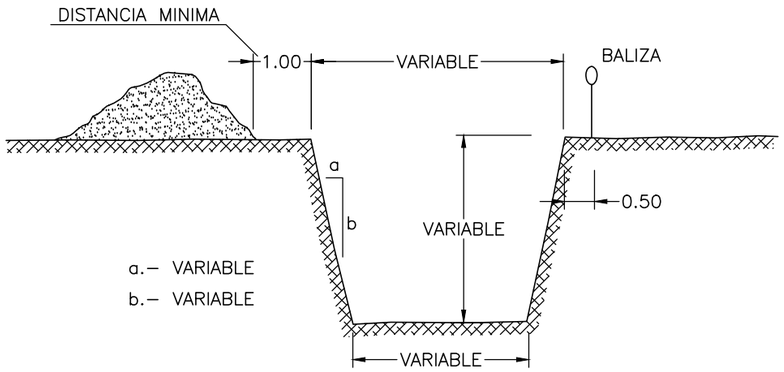
EXCAVACIÓN

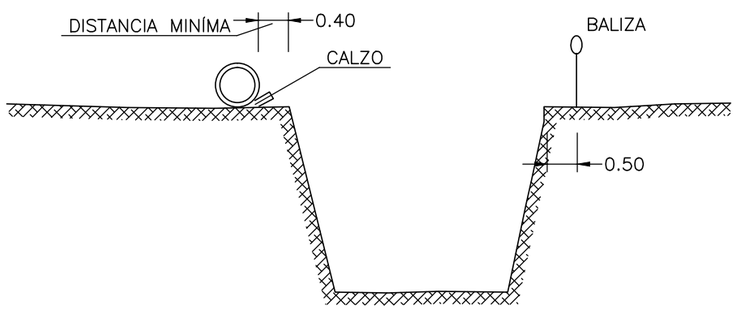


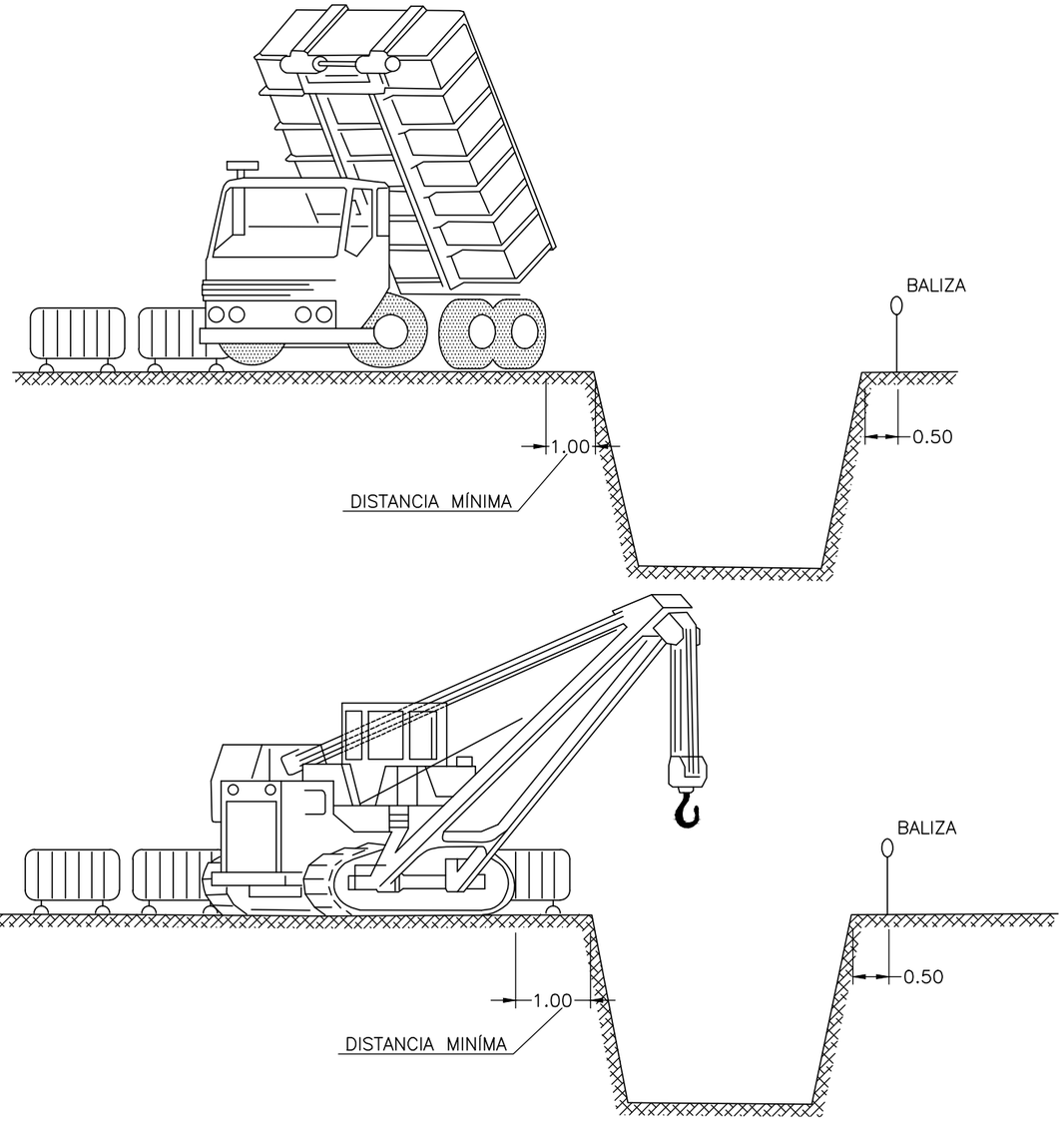
DESCARGA



ACOPIOS







AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

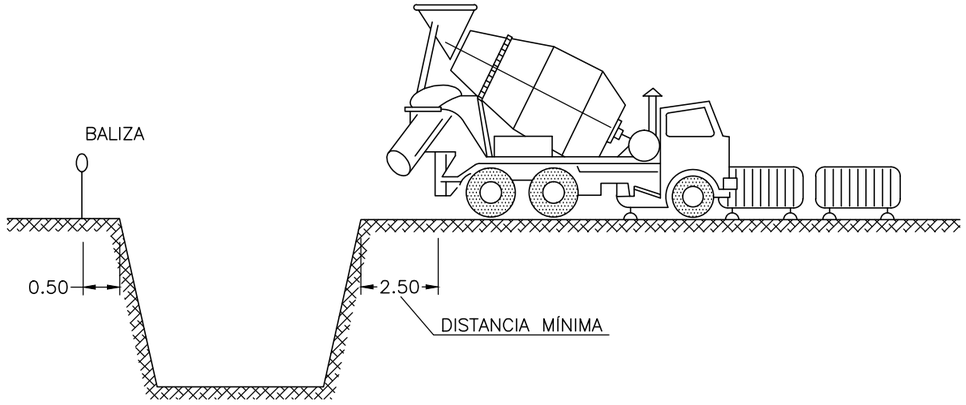
FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

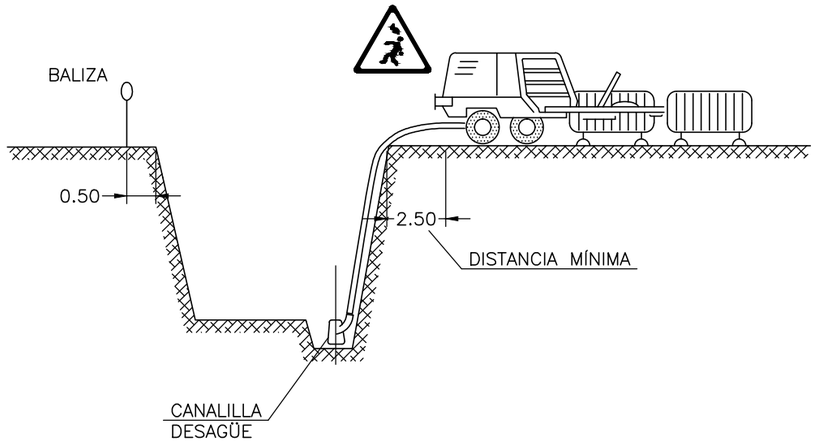
PLANO: MEDIDAS DE SEGURIDAD.

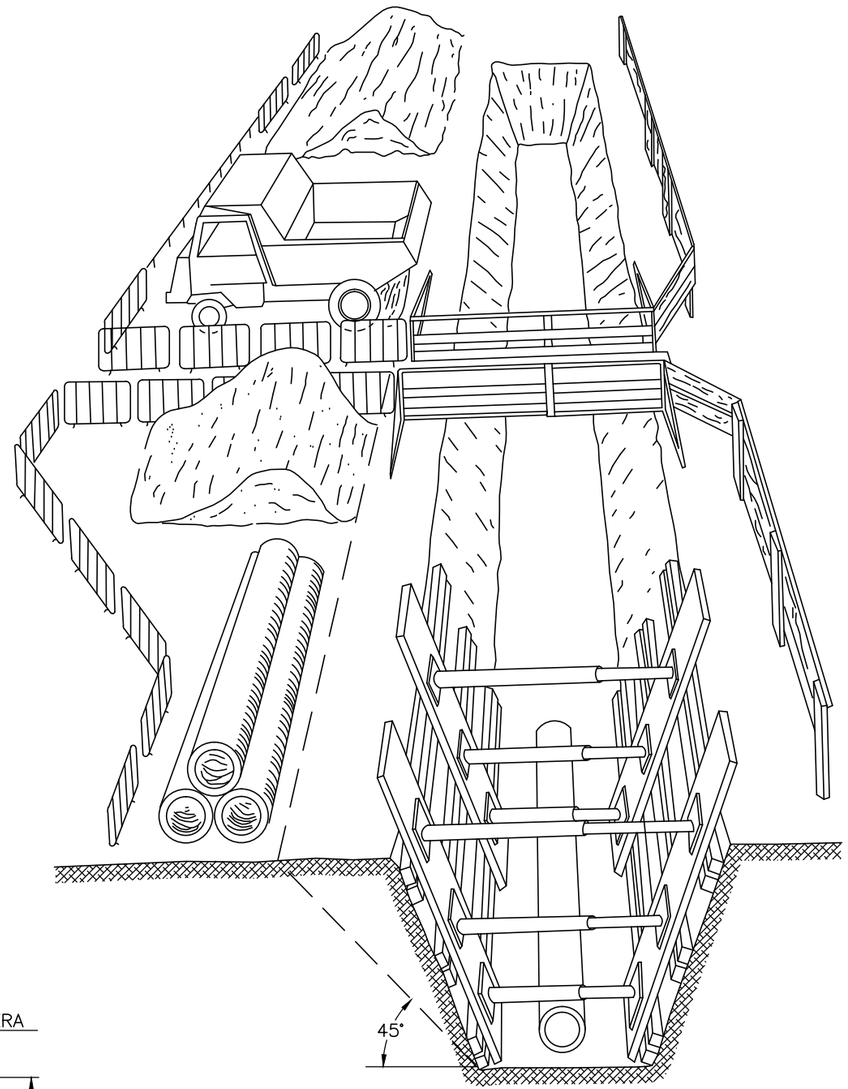
Nº: 4

HORMIGONADO

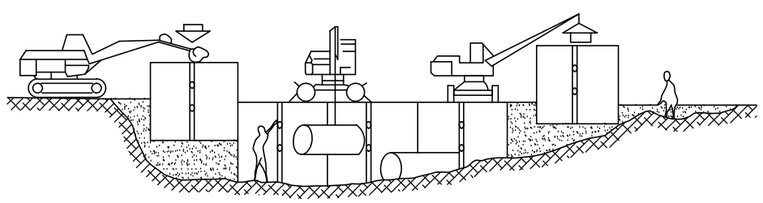


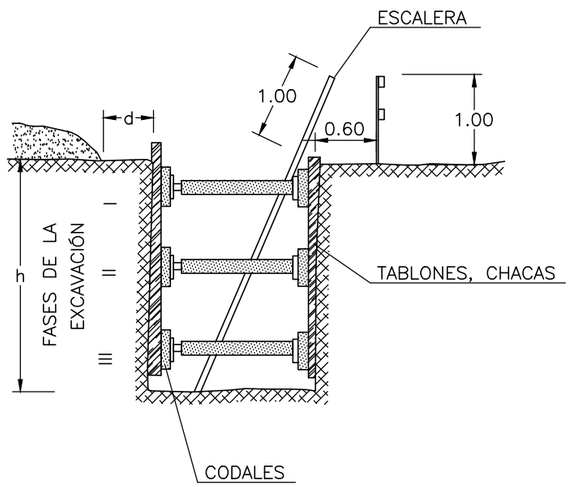
AGOTAMIENTOS





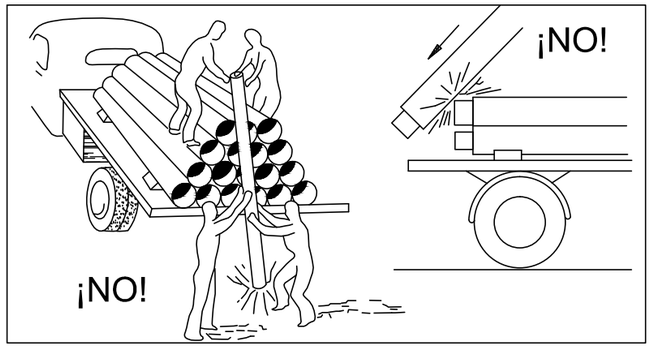
PROCESO DE ENTIBADOS POR PANELES PREFORMADOS MIXTOS

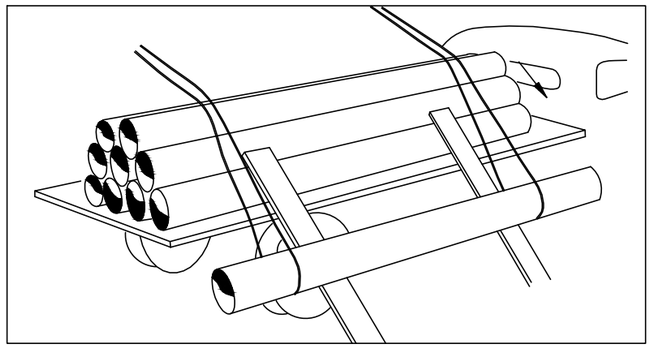


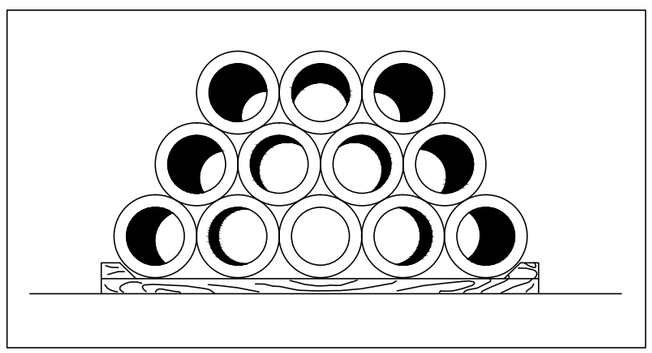


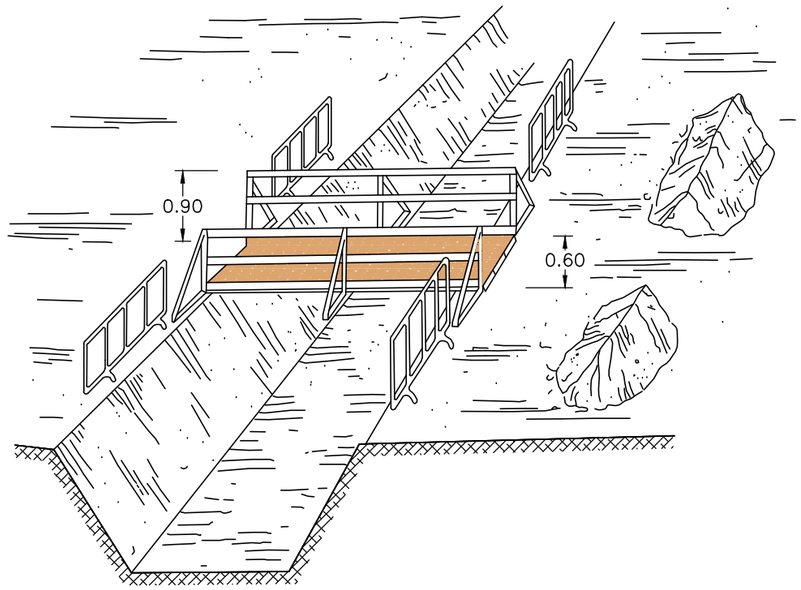
AYUNTAMIENTO DE ALICANTE · EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras · UNIÓN EUROPEA · FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional · *Una manera de hacer Europa*	PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR: Clara Corpas Lozano Ingeniero Agrónomo-Paisajista.	FECHA: AGOSTO 2019 ESCALA: S/E	PLANO: MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ZANJAS.	Nº: 5

PROTECCIONES EN ZANJAS

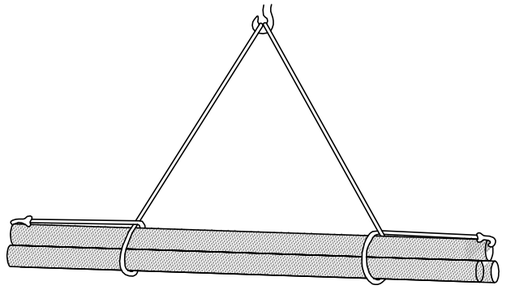




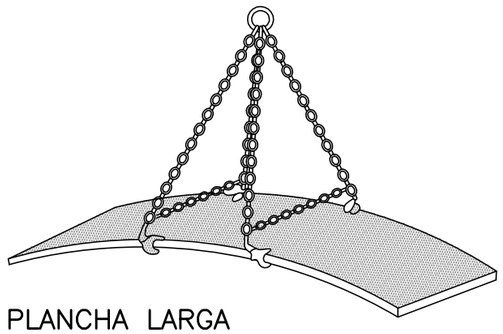




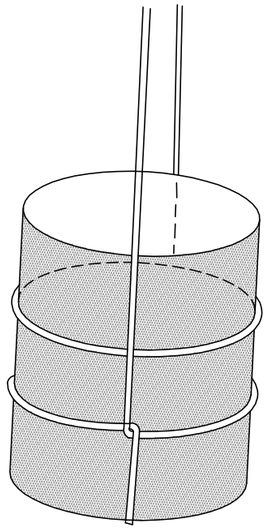
AYUNTAMIENTO DE ALICANTE · EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras · UNIÓN EUROPEA FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional · Una manera de hacer Europa	PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR: Clara Corpas Lozano Ingeniero Agrónomo-Paisajista.	FECHA: AGOSTO 2019 ESCALA: S/E	PLANO: CARGA Y DESCARGA DE TUBERÍAS. PASOS SOBRE ZANJAS.	Nº: 6



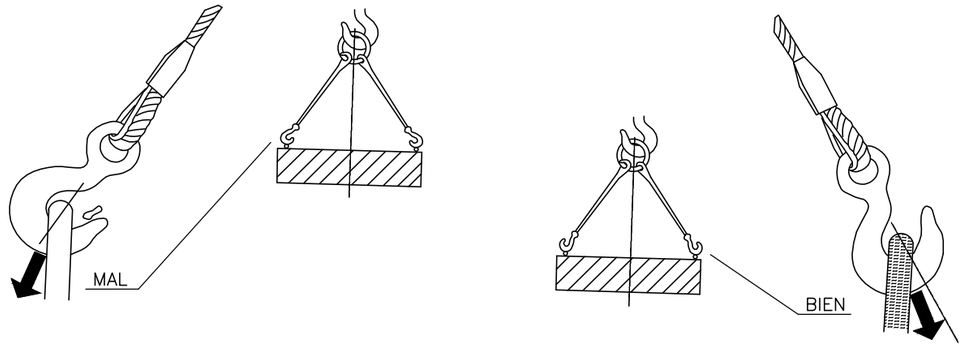
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



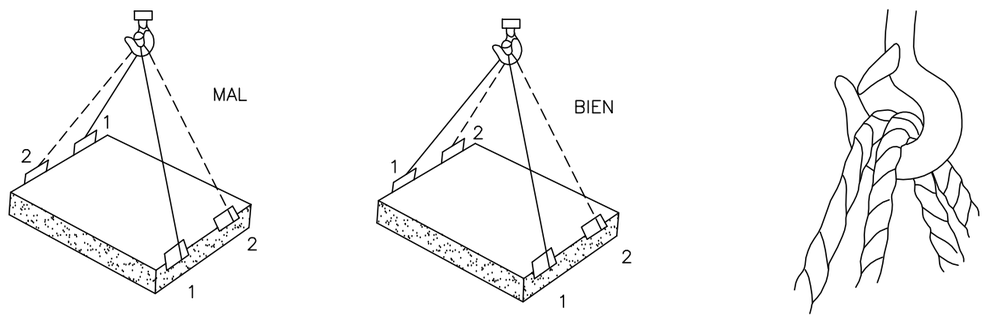
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES

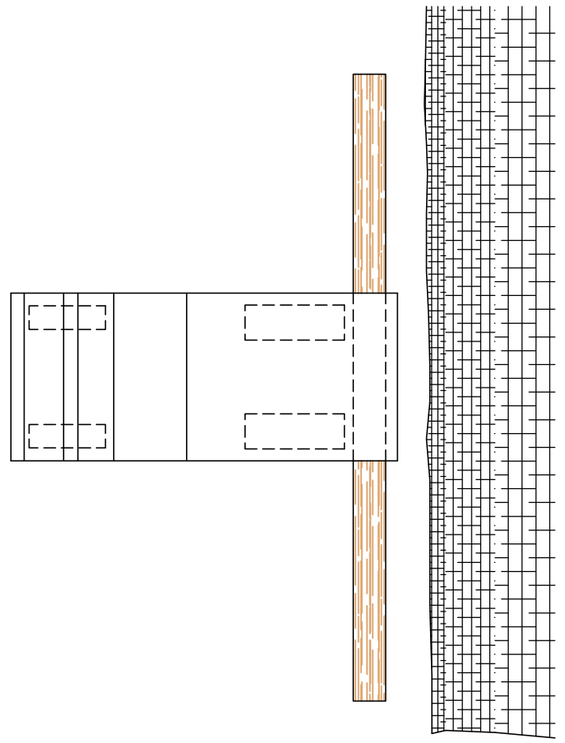


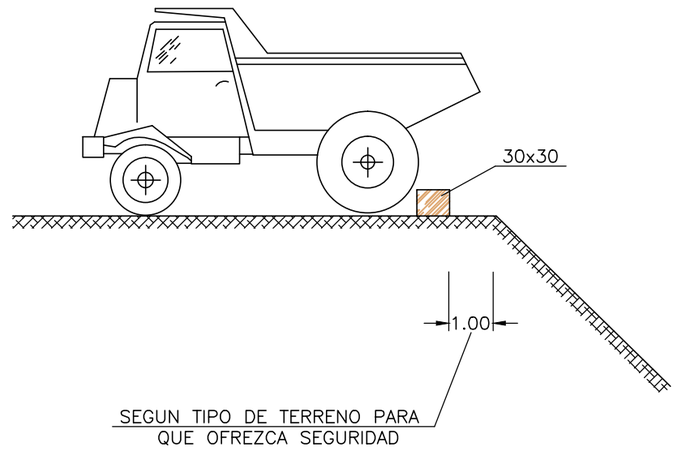
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

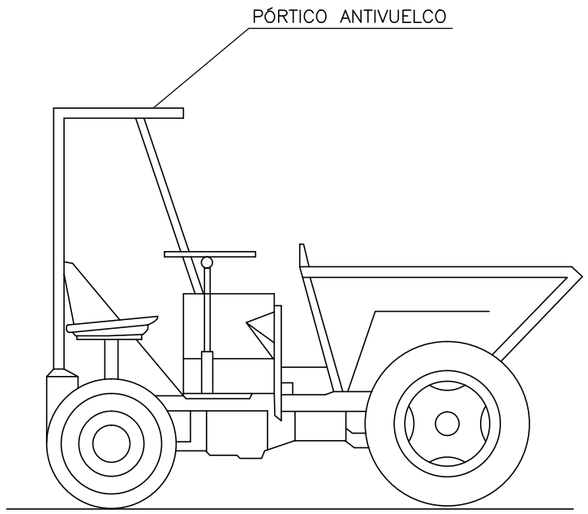
FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

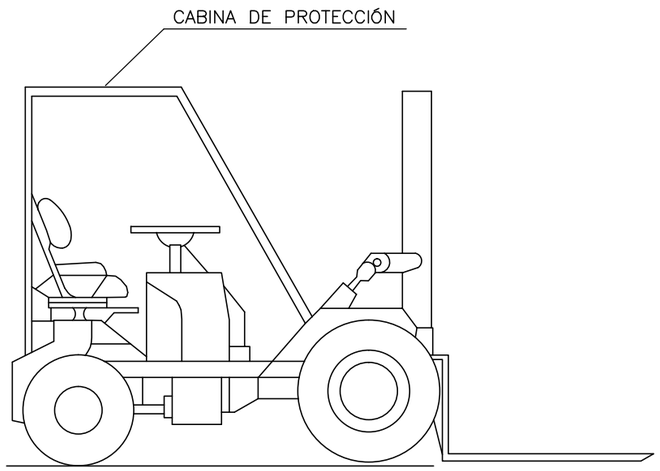
PLANO: CARGAS, AMARRES Y TOPES EN VERTIDOS.

Nº: 7

DUMPER

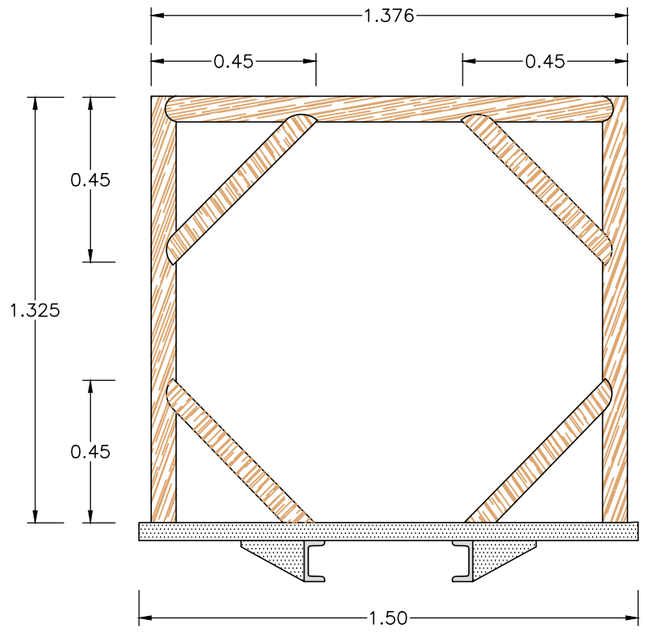


CARRETILLA PORTAPALES

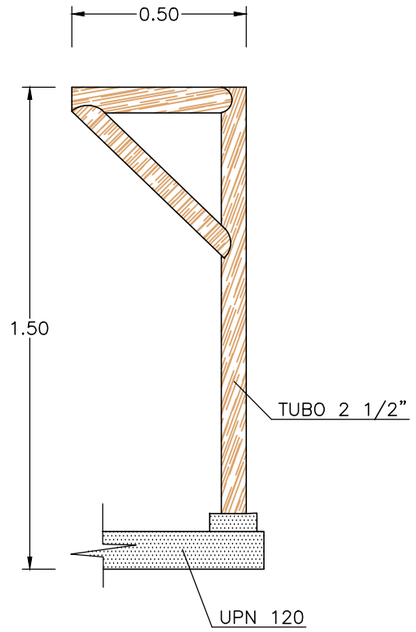


LOS VEHÍCULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.M.)

ALZADO

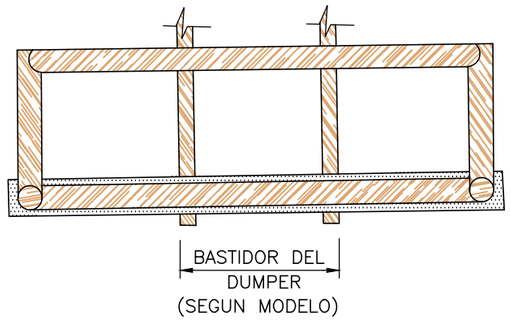


PERFIL



PERSPECTIVA

PLANTA



PROTECCIÓN ANTIVUELCO PARA MOTOVOLQUETE

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

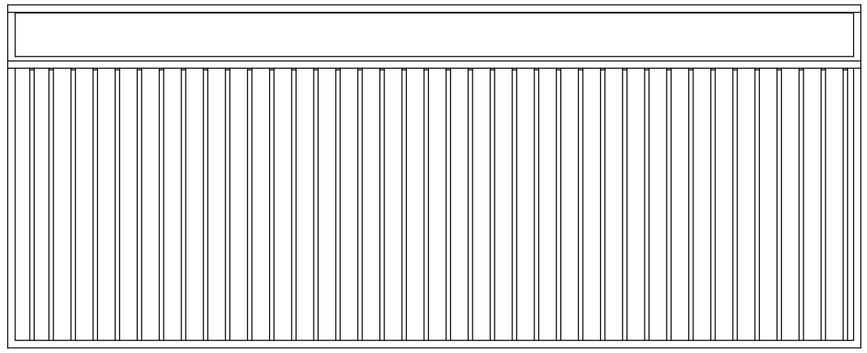
PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

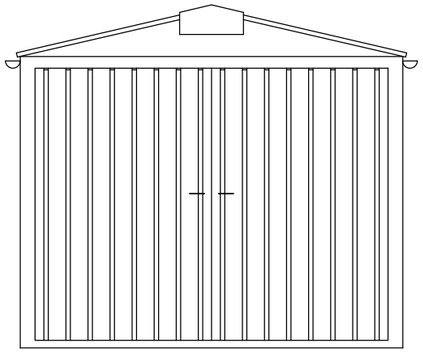
AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

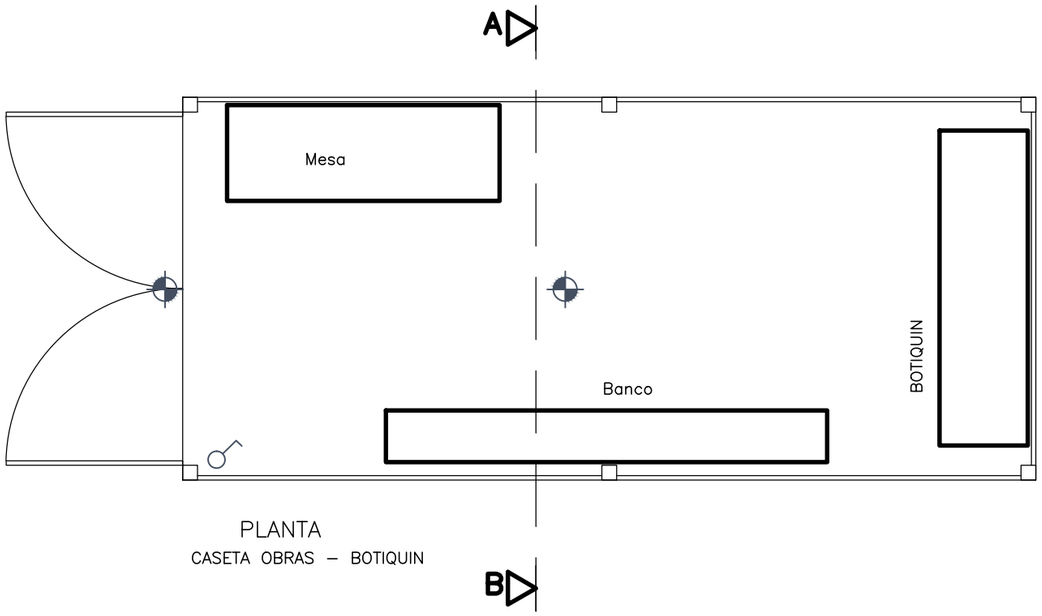
FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

PLANO: PROTECCIONES ANTIVUELCO.

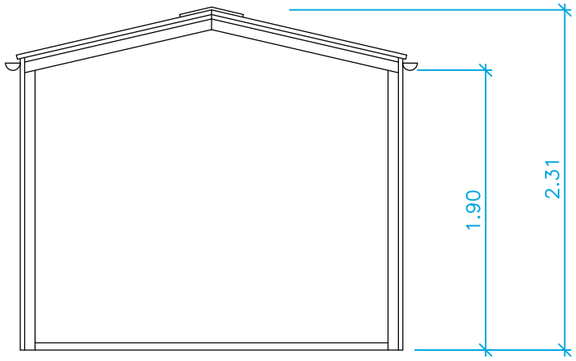
Nº: 8







PLANTA
CASETA OBRAS – BOTIQUIN



SECCION A–B
CASETA OBRAS – BOTIQUIN

PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE
INTERRUPTOR UNIPOLAR

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

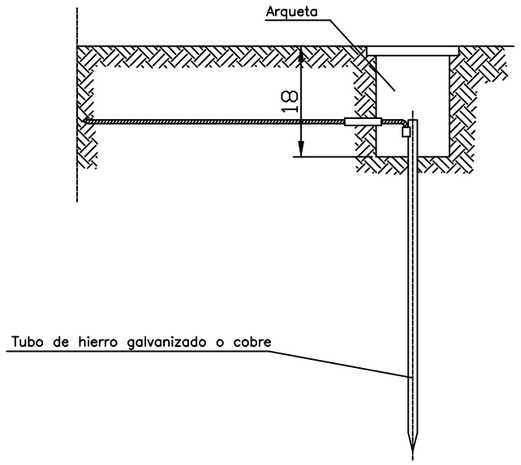
FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

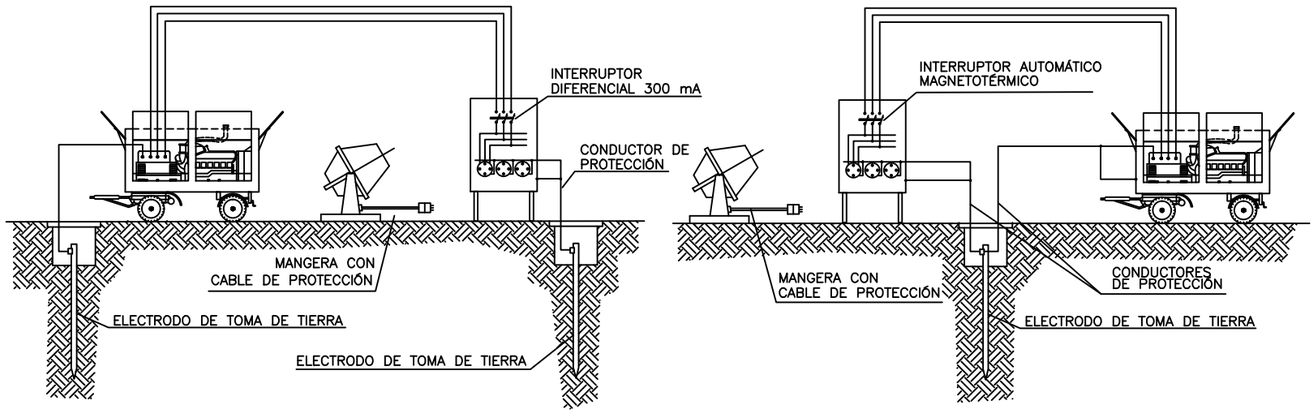
PLANO:
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
CASETA DE OBRA.

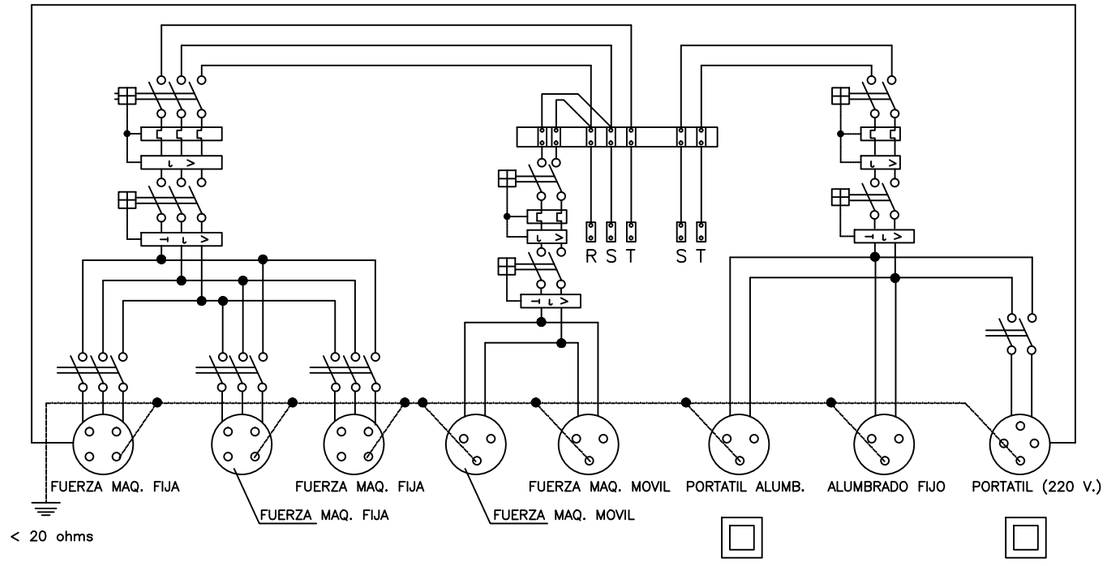
Nº: 9

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS





ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

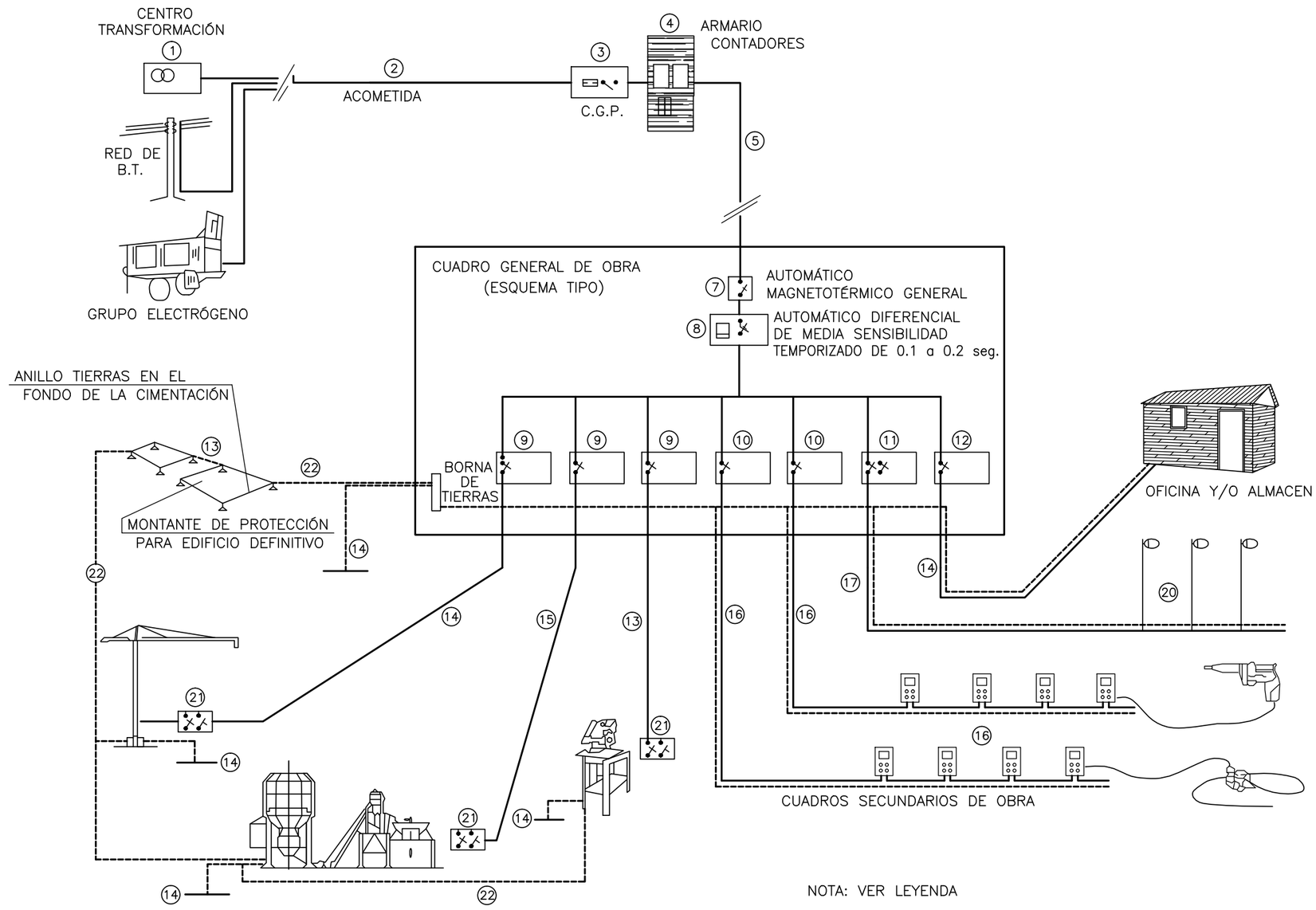
AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Nº: 10



NOTA: VER LEYENDA

LEYENDA

1	– PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELÉCTRICA).	12	– AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO LÍNEA A OFICINA OBRA.
2	– ACOMETIDA.	13	– RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
3	– C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN).	14	– TOMAS DE TIERRA–INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
4	– ARMARIO DE CONTADORES.	15	– DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
5	– DERIVACIÓN INDIVIDUAL.	16	– DERIVACIONES INDIVIDUALES Y DISTRIBUCIÓN CUADROS SECUNDARIOS.
6	– ARMARIO–CUADRO GENERAL DE OBRA.	17	– DERIVACIÓN INDIVIDUAL Y DISTRIBUCCIÓN ALUMBRADO.
7	– AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO GENERAL.	18	– DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
8	– DISYUNTOR DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).	19	– CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN.
9	– AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.	20	– LUMINÁRIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
10	– AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA LÍNEAS DE CUADROS SECUNDARIOS.	21	– CUADRO PROTECCIÓN CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICO.
11	– AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.	22	– RED SECUNDARIA DE TIERRAS

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

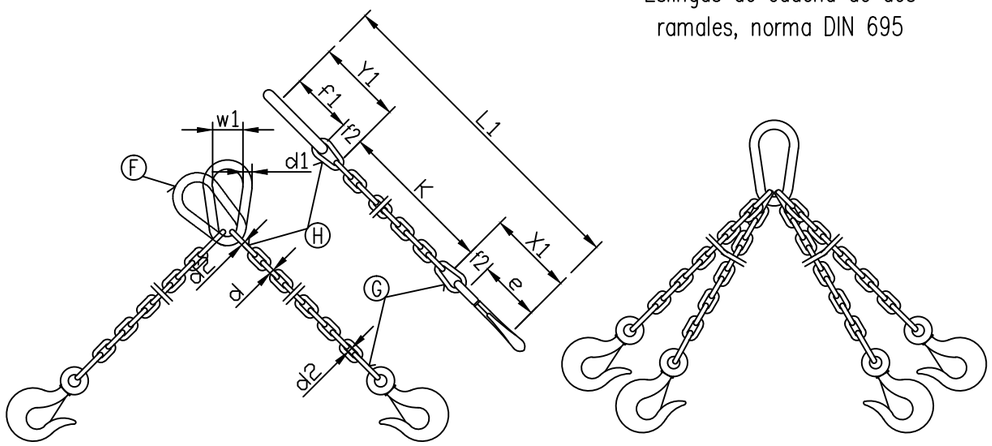
FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

PLANO:
INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
CUADRO GENERAL DE OBRA.

Nº: 11

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



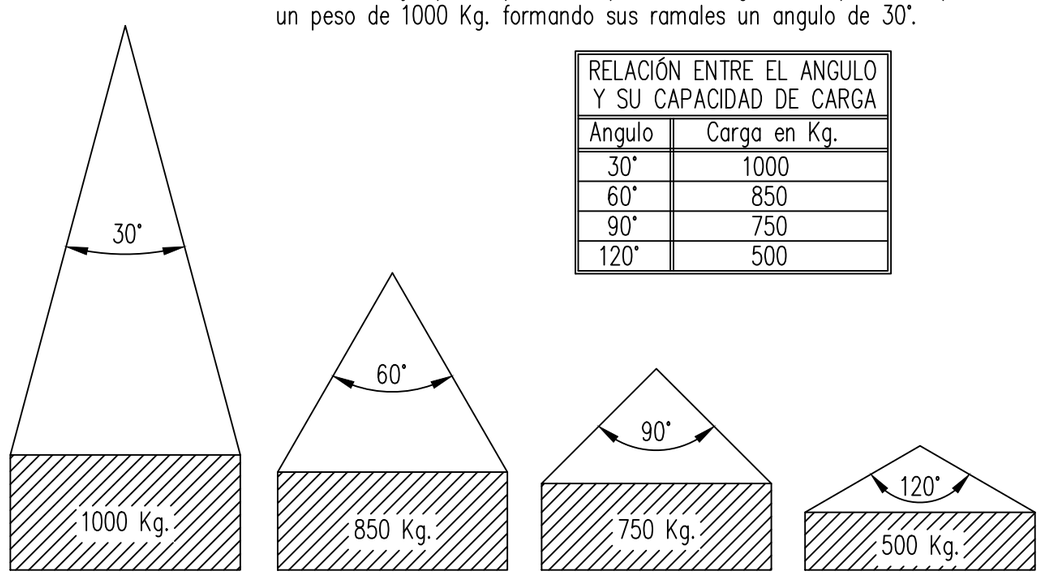
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL			X_1	Y_1	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L_1	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	∝≤ 45° Kgs.	∝≤ 90° Kgs.	∝≤120° Kgs.	mm.	mm.	mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

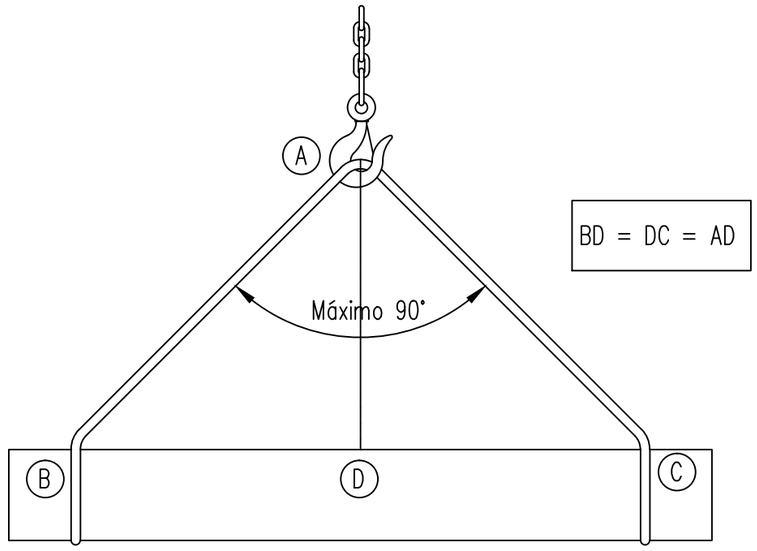
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACIÓN ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

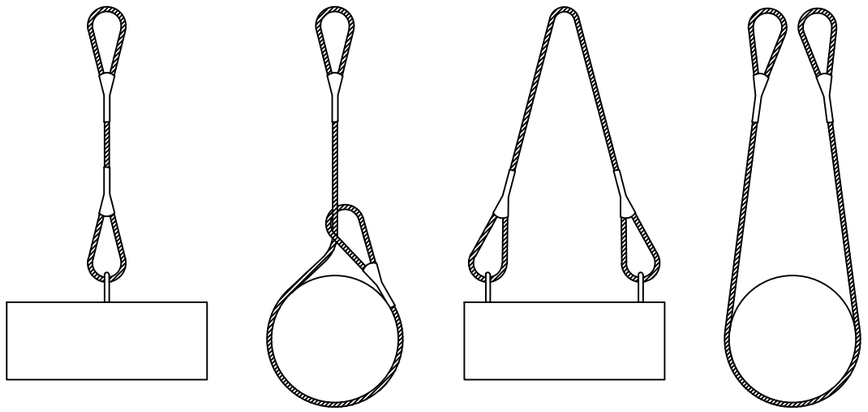
AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

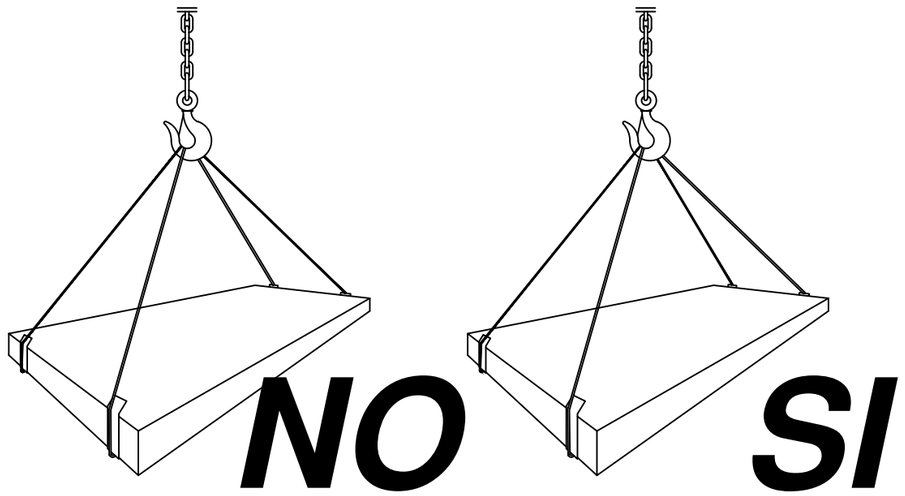
PLANO: ESLINGAS Y ÁNGULOS ENTRE RAMALES.

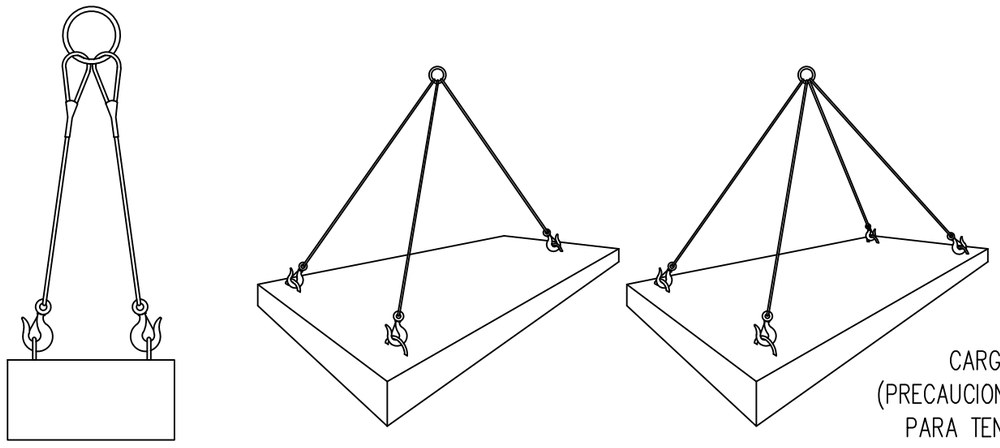
Nº: 12

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.





CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

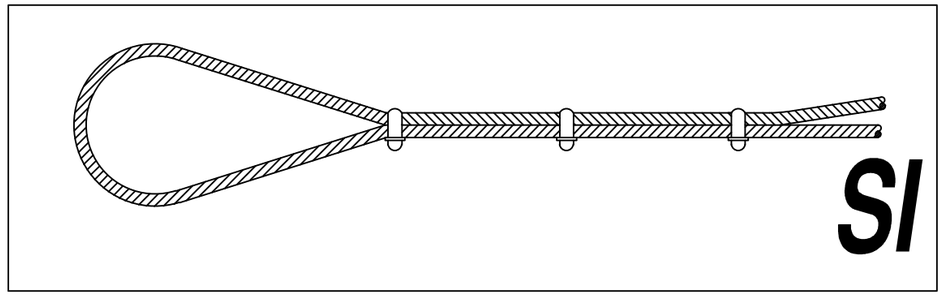
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

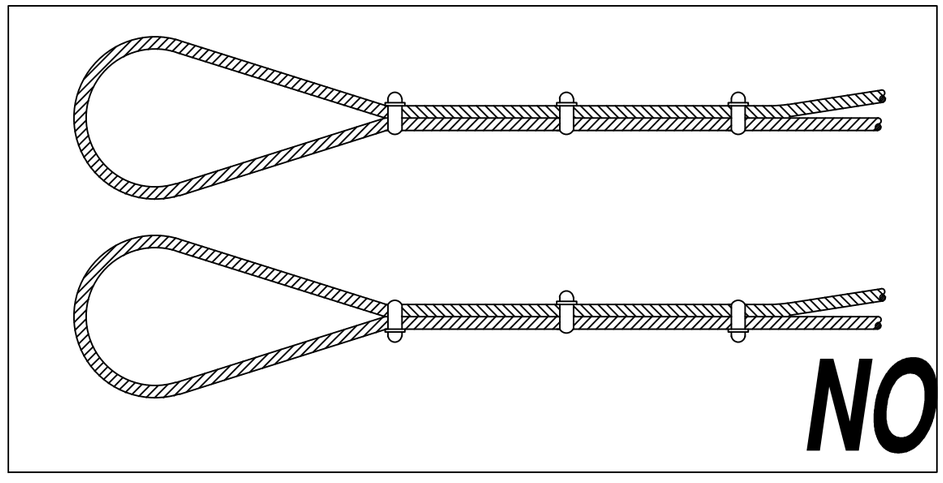
DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

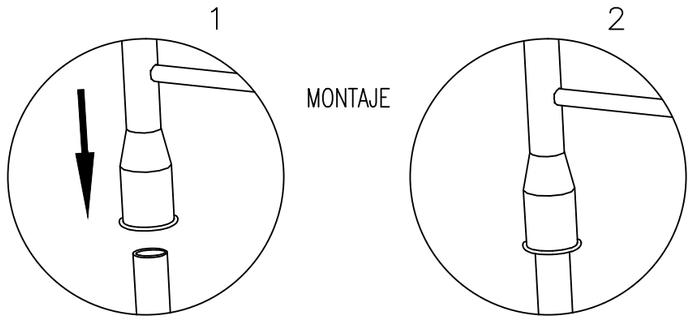
AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

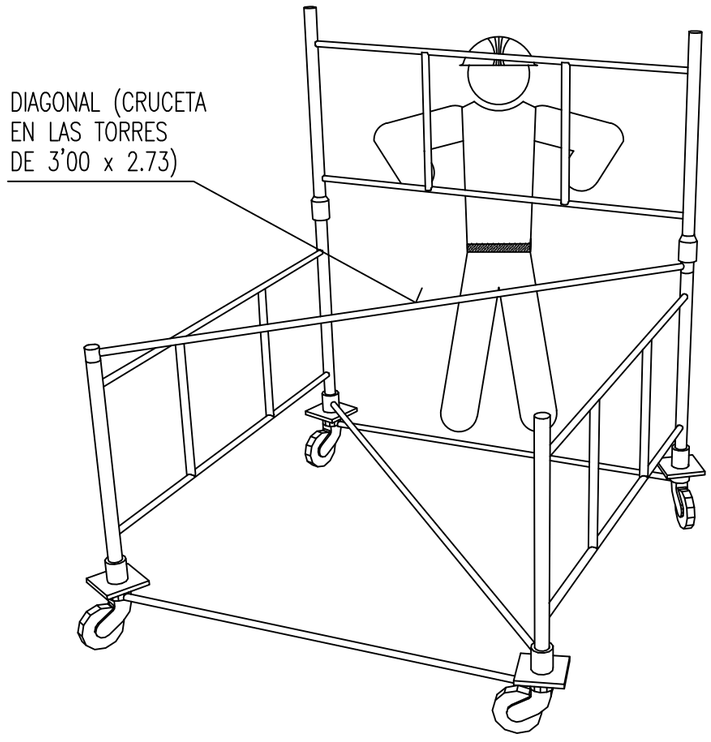
FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

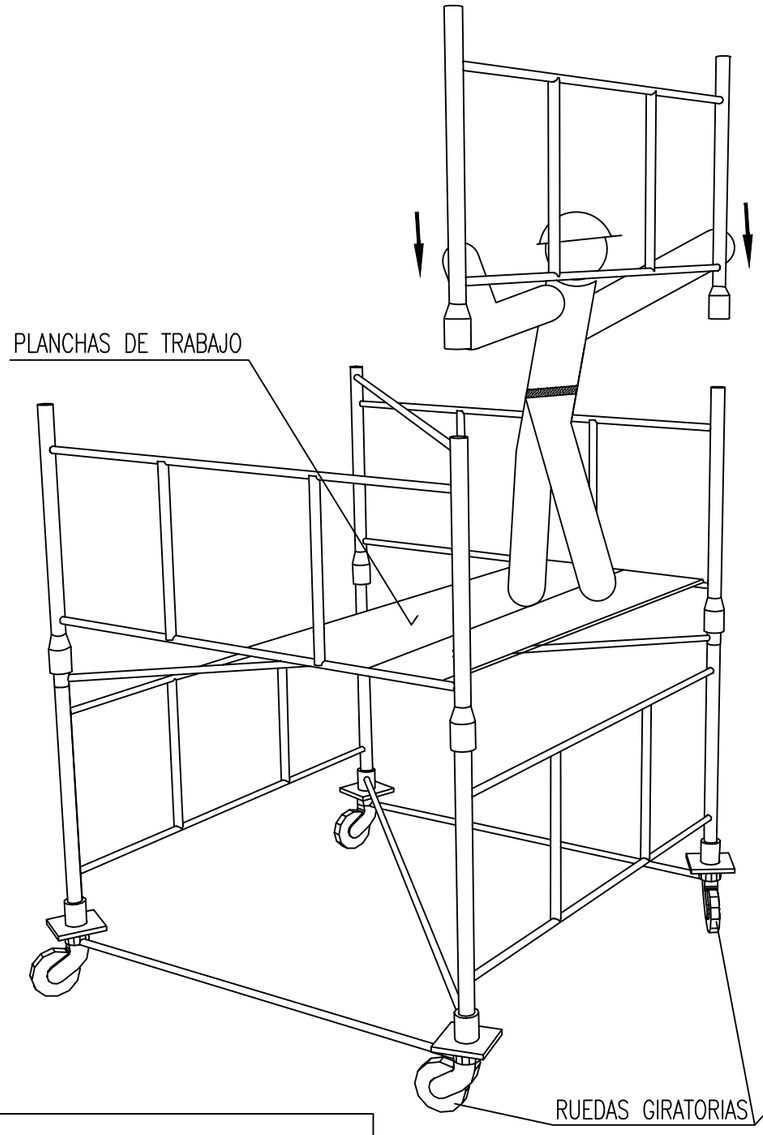
PLANO: GAZAS Y ESLINGAS.

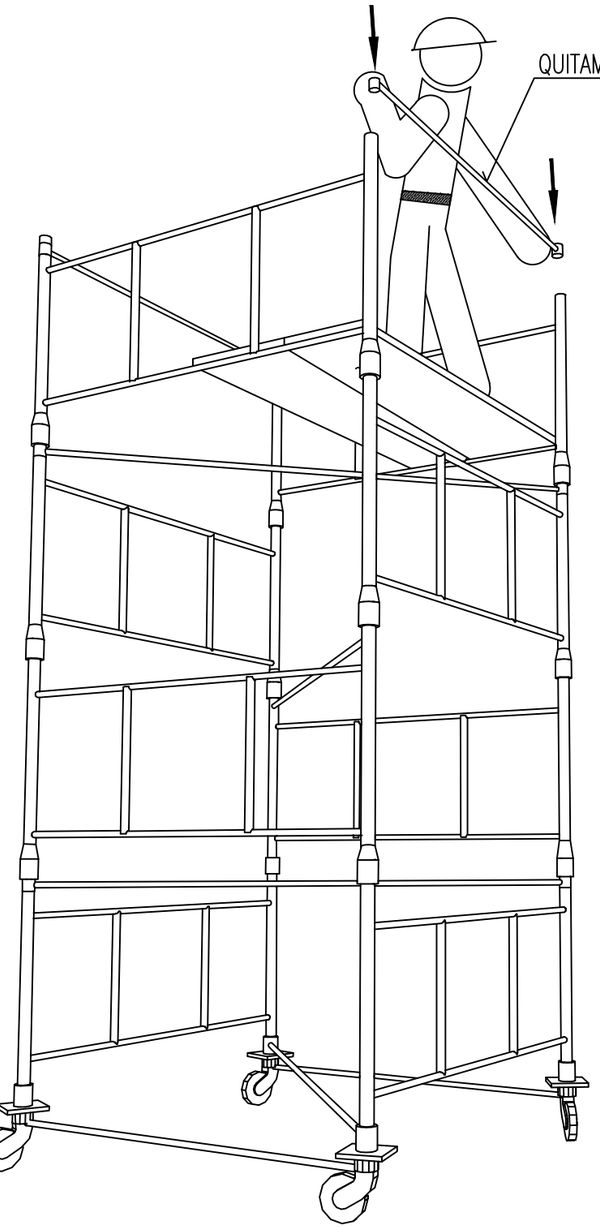
Nº: 13

MONTAJE DE TORRES MOVILES









DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

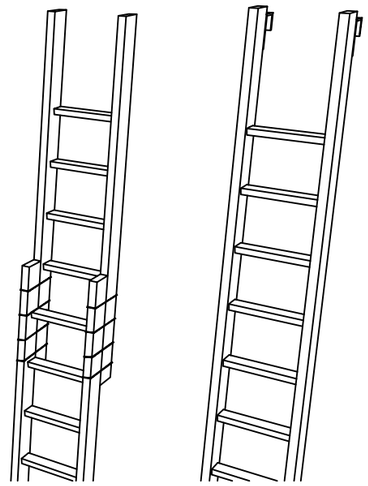
AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019

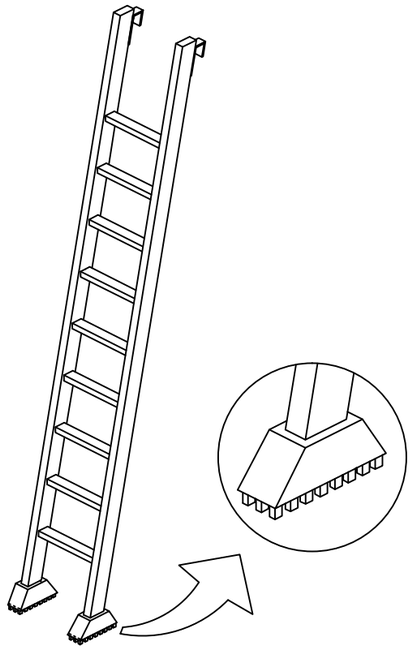
ESCALA: S/E

PLANO: ANDAMIOS.

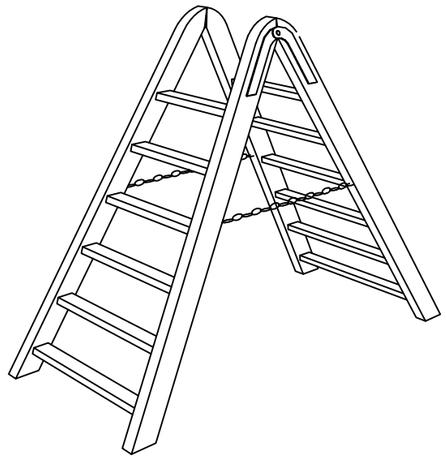
Nº: 14



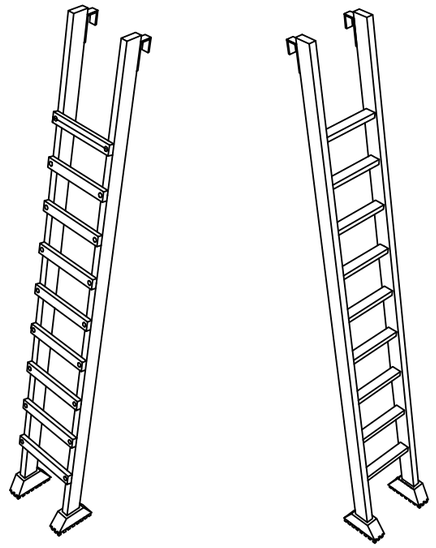
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



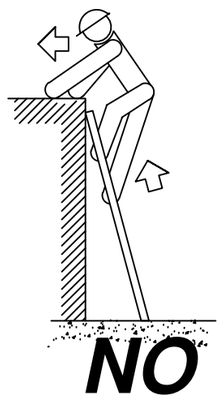
EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



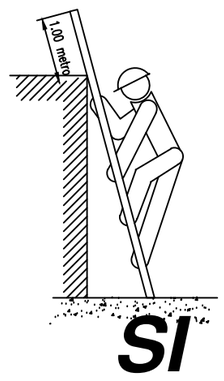
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



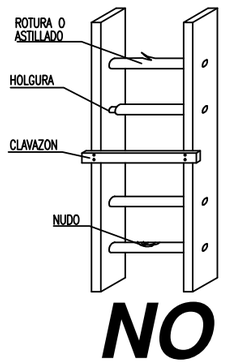
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



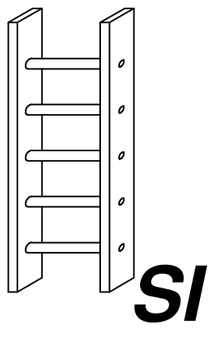
NO



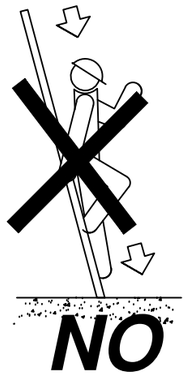
SI



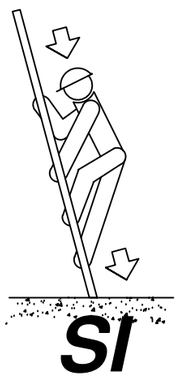
NO



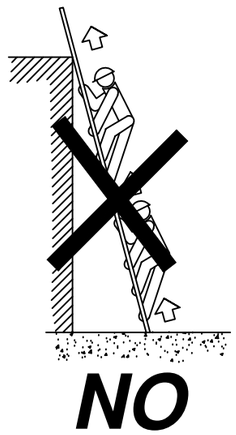
SI



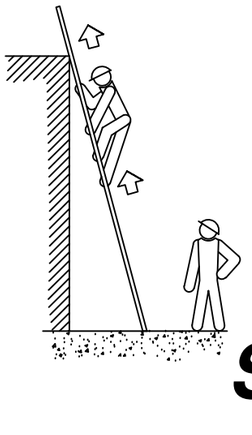
NO



SI



NO



SI

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

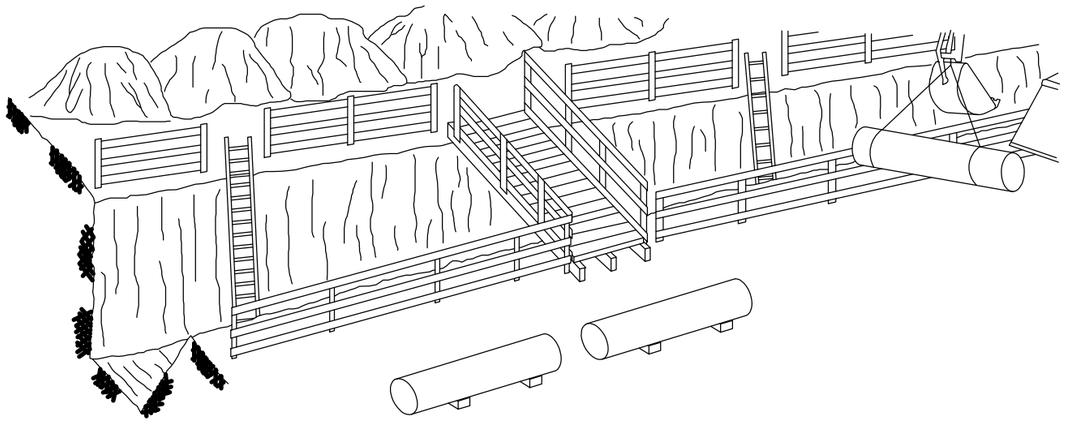
FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

PLANO: ESCALERAS DE MANO.

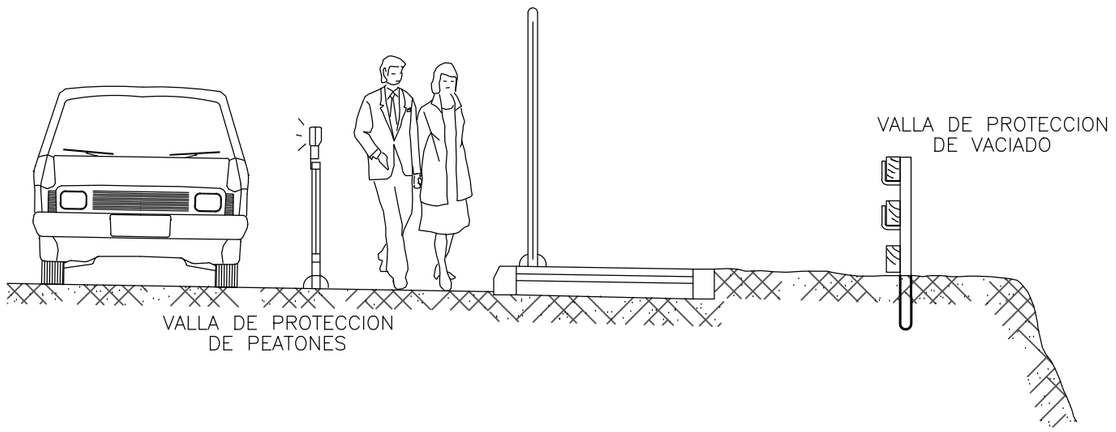
Nº: 15

VALLAS DE PROTECCION

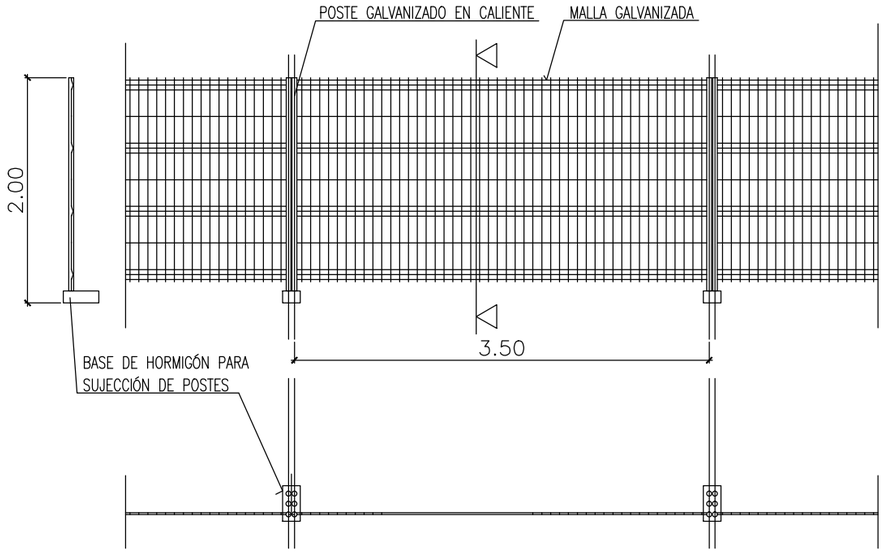


VALLA DE CERRAMIENTO
DE OBRA

.LAS



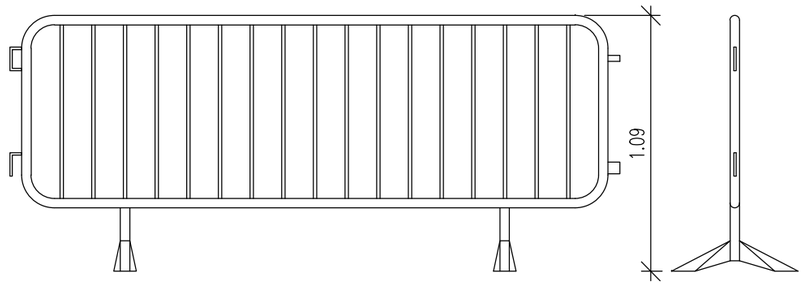
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

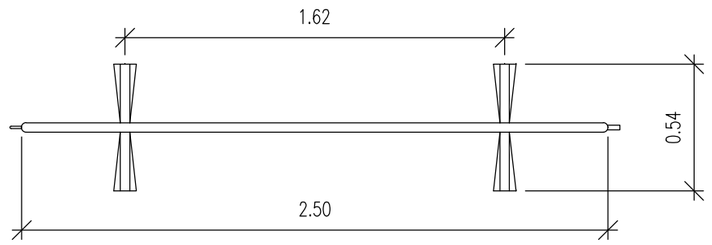


ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

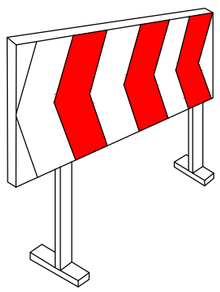
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACIÓN INCORPORADOS

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

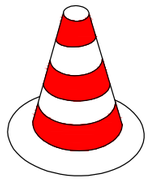




SEÑALIZACIÓN



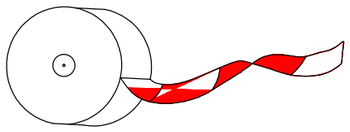
VALLA DESVIO TRÁFICO



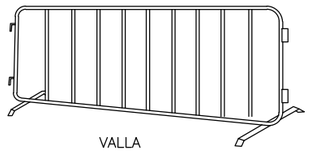
CONO BALIZAMIENTO



CORDÓN BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO



VALLA

NOTA:
LA SEÑALIZACIÓN SE REALIZARA CON LOS ELEMENTOS QUE FIGURAN EN ESTE PLAN
PROHIBIENDOSE EXPRESAMENTE EL USO DE BIDONES U OTROS OBJETOS.

EN ZONAS URBANAS SE CUIDARA ESPECIALMENTE ESTE ASPECTO, INSTALANDO LAS
LUMINOSAS QUE SEAN NECESARIAS.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

PLANO:
EQUIPOS PROTECCIÓN COLECTIVA.
VALLAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

Nº: 16

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
SEMÁFOROS	
CURVA PELIGROSA A DERECHA	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS	
PERFIL IRREGULAR	
RESALTO	
BADÉN	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
ESTRECHAMIENTO CALZADA A DERECHAS	
ESTRECHAMIENTO CALZADA A IZQUIERDA	
OBRAS	
PAVIMENTO DESLIZANTE	
DOBLE SENTIDO CIRCULACIÓN	
DESPRENDIMIENTO	
PROYECCIÓN MATERIAL SUELTO	
ESCALÓN LATERAL	
PELIGRO INDEFINIDO	

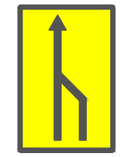
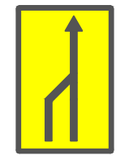
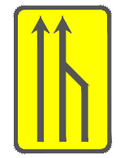
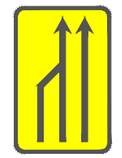
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIPORIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	
ENTRADA PROHIBIDA	
VELOCIDAD MÁXIMA	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS	

SEÑALES DE INDICACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)	
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)	
DESVÍO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA	
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)	
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)	
DESVÍO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS	
DESVÍO DE DOS CARRILES POR LA CALZADA OPUESTA	

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

PLANO: SEÑALIZACIÓN VIAL. 1/5

Nº: 17

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
PIQUETE	
BALIZA DE BORDE DERECHO	
BALIZA DE BORDE DERECHO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE	
GUIRNALDA	
BASTIDOR MÓVIL	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
PANEL DIRECCIONES ALTO	
PANEL DIRECCIONES ESTRECHO	
PANEL DOBLE DIRECCIONES ALTO	
PANEL DOBLE DIRECCIONES ESTRECHO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO	
CONO	

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019

ESCALA: S/E

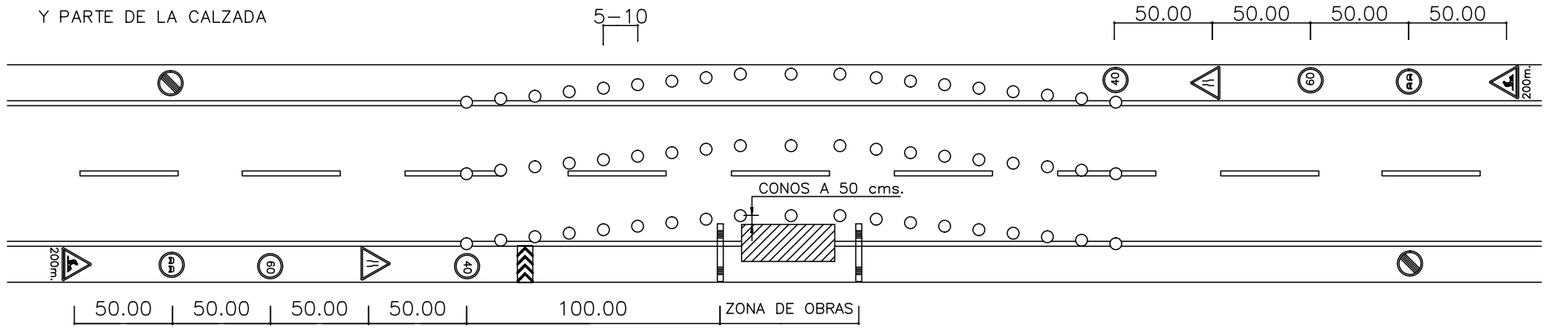
PLANO: SEÑALIZACIÓN VIAL. 2/5

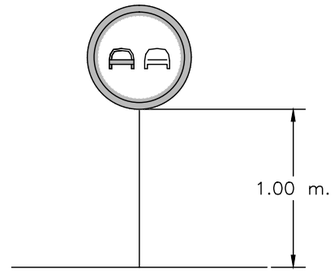
Nº: 18

OBRAS DE CORTA DURACION EN CARRETERA DE DOS CARRILES

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES (en cm.)		
TIPO	DIMENSION	MAGNITUD
TP	LADO	□ 135 □ 90
TR	DIAMETRO	□ 90 □ 60

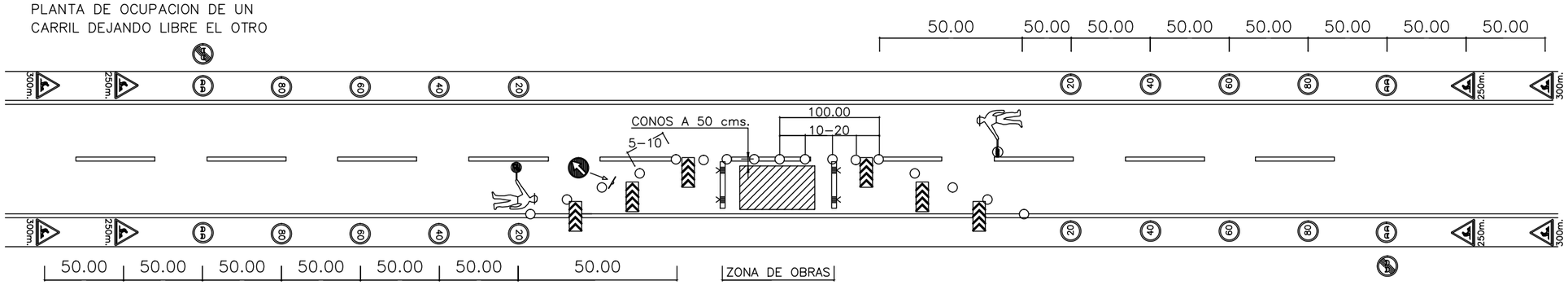
PLANTA DE OCUPACION DEL ARCEN
Y PARTE DE LA CALZADA





ALTURA SOBRE EL SUELO
DE LAS SEÑALES

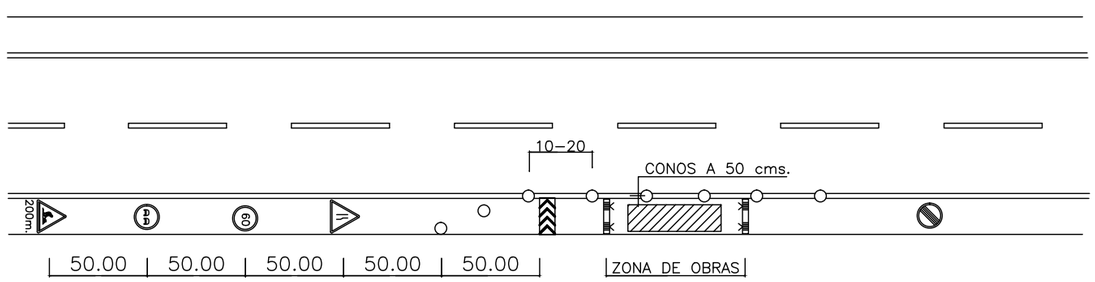
PLANTA DE OCUPACION DE UN
CARRIL DEJANDO LIBRE EL OTRO

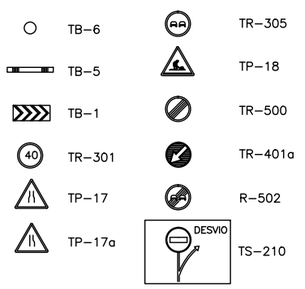


NOTA: * EL BORDE INFERIOR DE LAS SEÑALES DEBERA ESTAR A 1 m. DEL SUELO.

* LA SEÑALIZACION SE RETIRARA DIARIAMENTE AL TERMINO DE LA JORNADA LABORAL, DEJANDO LA CARRETERA EN PERFECTO ORDEN DE SERVICIO.
* LA DEFINICION DE LAS SEÑALES CORRESPONDE A LA NORMA DE CARRETERAS 8.3–IC DE SEÑALIZACION DE OBRAS.
* TODAS LAS SEÑALES O CARTELES DE INDICACION RELACIONADOS CON LAS OBRAS O DESVIOS Y TODAS LAS SEÑALES DE PRECAUCION, REGLAMENTACION Y PRIORIDAD CON ORLAS ROJAS, DEBERAN TENER FONDO AMARILLO
* SE PREVERAN BALIZAS LUMINOSAS CUANDO SE OCUPE LA CALZADA SIN LUZ SOLAR
* DEBERA DISPONERSE POR CADA LADO UN AGENTE CON CHALECO LUMINISCENTE PROVISTO DE UNA SEÑAL TM–2 (DISCO AZUL MANUAL DE PASO PERMITIDO) Y TM–3 (DISCO DE STOP MANUAL)

PLANTA DE OCUPACION DEL ARCEN





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

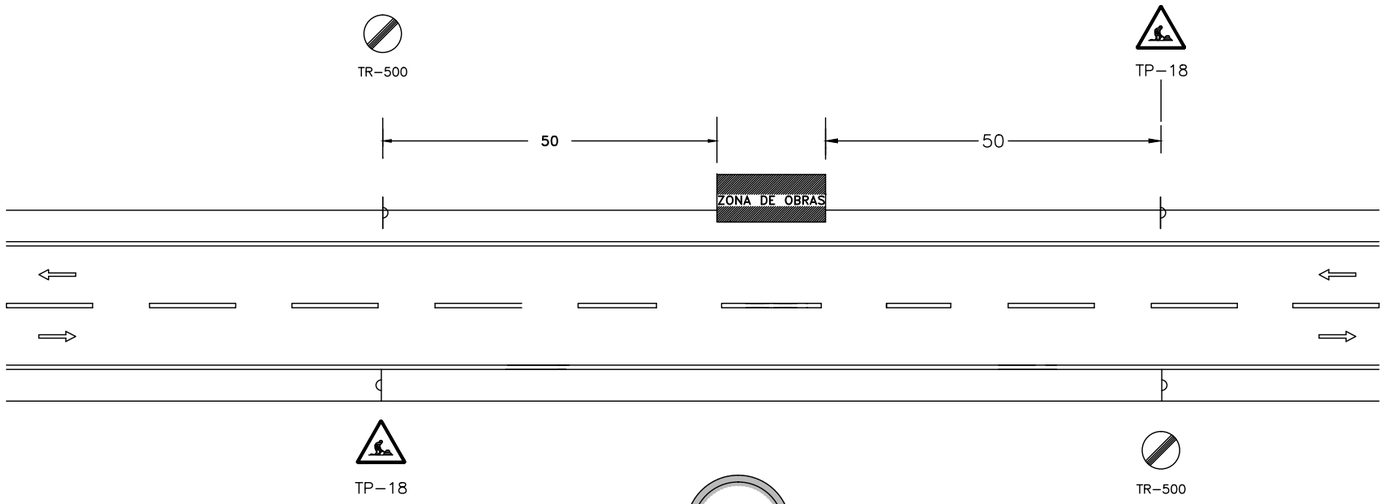
PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

PLANO: SEÑALIZACIÓN VIAL. 3/5

Nº: 19

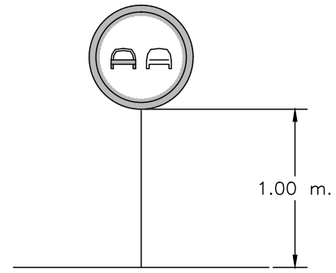


NOTA: 1ª TODAS LAS SEÑALES O CARTELES DE INDICACION RELACIONADOS CON LAS OB
O DESVIOS Y TODAS LAS SEÑALES DE PRECAUCION, REGLAMENTACION Y PRIO
CON ORLAS ROJAS, DEBERAN TENER FONDO AMARILLO

2ª SE PREVERAN BALIZAS LUMINOSAS CUANDO SE OCUPE LA CALZADA SIN LUZ

3ª DEBERA DISPONERSE POR CADA LADO UN AGENTE CON CHALECO LUMINISCE
PROVISTO DE UNA SEÑAL TM–2 (DISCO AZUL MANUAL DE PASO PERMITIDO)
Y TM–3 (DISCO DE STOP MANUAL)

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES (en cm.)		
TIPO	DIMENSION	MAGNITUD
TP	LADO	☐ 135 ☐ 90
TR	DIAMETRO	☐ 90 ☐ 60



ALTURA SOBRE EL SUELO
DE LAS SEÑALES

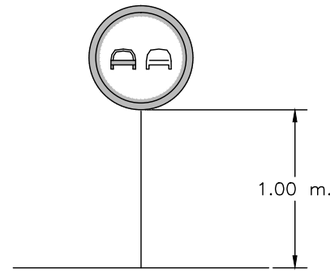
VELOCIDAD LIMITE DE APROXIMACION: 50 A 100 Km.h.
CALZADA 7–ARCENES ≥ 1.50

NOTA: 1ª TODAS LAS SEÑALES O CARTELES DE INDICACION RELACIONADOS CON LAS OBRAS
O DESVIOS Y TODAS LAS SEÑALES DE PRECAUCION, REGLAMENTACION Y PRIORIDAD
CON ORLAS ROJAS, DEBERAN TENER FONDO AMARILLO

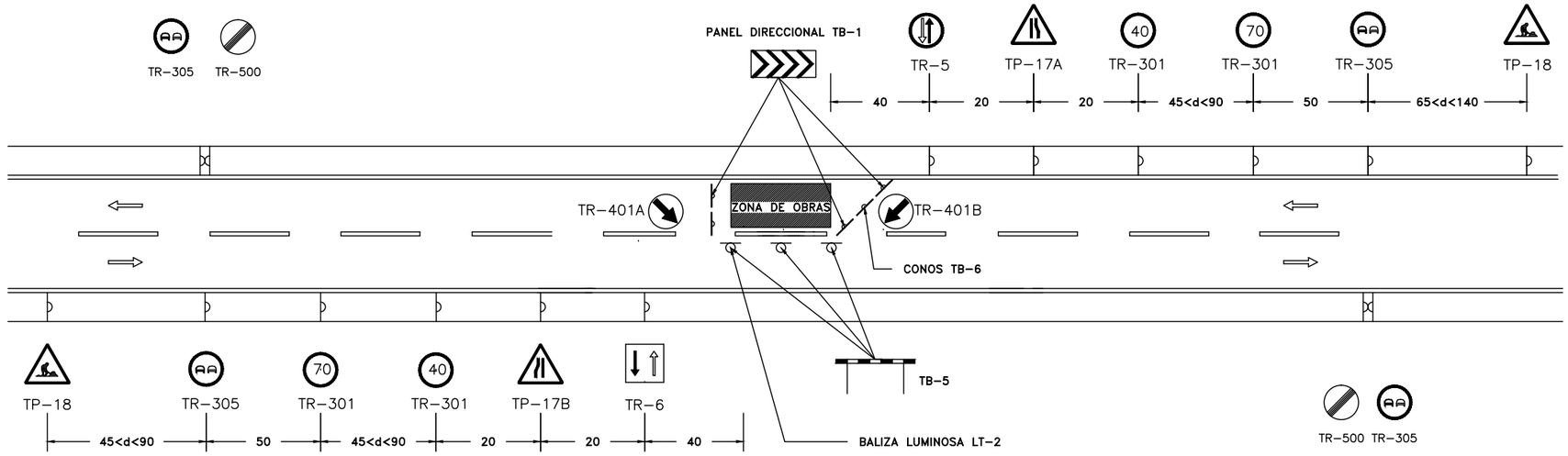
2ª SE PREVERAN BALIZAS LUMINOSAS CUANDO SE OCUPE LA CALZADA SIN LUZ SOLAR

3ª DEBERA DISPONERSE POR CADA LADO UN AGENTE CON CHALECO LUMINISCENTE
PROVISTO DE UNA SEÑAL TM–2 (DISCO AZUL MANUAL DE PASO PERMITIDO)
Y TM–3 (DISCO DE STOP MANUAL)

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES (en cm.)		
TIPO	DIMENSION	MAGNITUD
TP	LADO	☐ 135 ☐ 90
TR	DIAMETRO	☐ 90 ☐ 60



ALTURA SOBRE EL SUELO
DE LAS SEÑALES



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

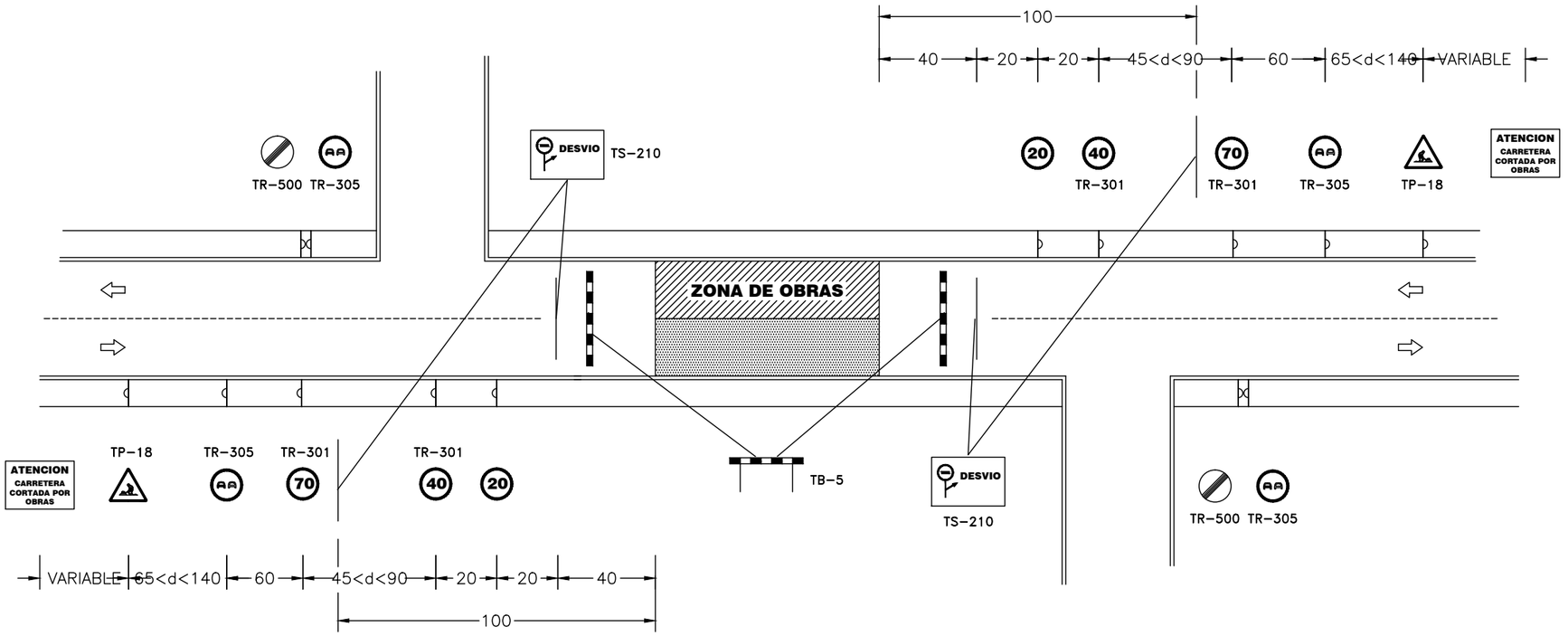
PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

PLANO: SEÑALIZACIÓN VIAL. 4/5

Nº: 20



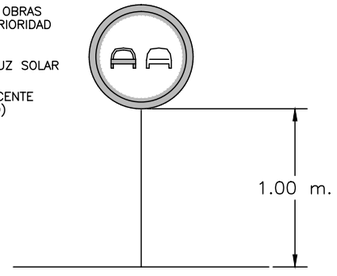
VELOCIDAD LIMITE DE APROXIMACION: 100 Km.h.
CALZADA 7– ARCENES ≥ 1.50

NOTA: 1° TODAS LAS SEÑALES O CARTELES DE INDICACION RELACIONADOS CON LAS OBRAS O DESVIOS Y TODAS LAS SEÑALES DE PRECAUCION, REGLAMENTACION Y PRIORIDAD CON ORLAS ROJAS, DEBERAN TENER FONDO AMARILLO

2° SE PREVERAN BALIZAS LUMINOSAS CUANDO SE OCUPE LA CALZADA SIN LUZ SOLAR

3° DEBERA DISPONERSE POR CADA LADO UN AGENTE CON CHALECO LUMINISCENTE PROVISTO DE UNA SEÑAL TM–2 (DISCO AZUL MANUAL DE PASO PERMITIDO) Y TM–3 (DISCO DE STOP MANUAL)

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES (en cm.)		
TIPO	DIMENSION	MAGNITUD
TP	LADO	□ 135 □ 90
TR	DIAMETRO	□ 90 □ 60



ALTURA SOBRE EL SUELO DE LAS SEÑALES

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

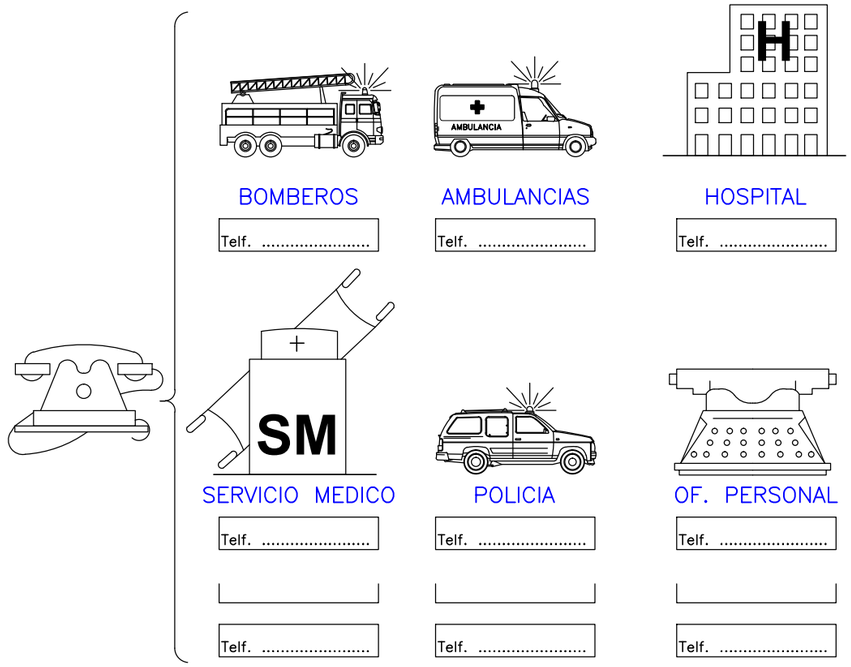
PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

PLANO: SEÑALIZACIÓN VIAL. 5/5

Nº: 21



PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS–VOMITOS COLICOS–DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS–ABATIMIENTO NAUSEAS–VOMITOS ESCALOFRIOS–DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	!!NO ALCOHOL!! NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR–DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA–GRITA LLORA–PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	!!NO ALCOHOL!! NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER CABEZA MIRAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A LA S.S.

RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
CONSIDERA POSIBLES NUEVOS ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras
UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PROYECTO:
DE EJECUCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA CASTELLÓN. ALICANTE
ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR:
Clara Corpas Lozano
Ingeniero Agrónomo-Paisajista.

FECHA: AGOSTO 2019
ESCALA: S/E

PLANO: PRIMEROS AUXILIOS.

Nº: 22

ANEJO Nº12.- MEJORAS AL PROYECTO.

ÍNDICE

1 OBJETO DE LAS MEJORAS. 1
2 MEJORA PROPUESTA: TRABAJOS DE APERTURA Y ACCESO AL REFUGIO R36 1
3 ANTECEDENTES. 1
4 OBJETO DE LA ACTUACIÓN. 3
5 PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN. 6

1 OBJETO DE LAS MEJORAS.

El proyecto se completa con unas mejoras valorables para completar la globalidad del proyecto y que cada licitador podrá asumir libremente en su integridad.

La ejecución de las mejoras descrita en el presente anejo será a cuenta del adjudicatario y no corresponderá abono alguno por su ejecución, debiendo asumir por tanto la ejecución íntegra de la misma y con la calidad descrita en la unidad. La no ejecución íntegra, supondrá un descuento del valor total de la mejora en las certificaciones de obra.

2 MEJORA PROPUESTA: TRABAJOS DE APERTURA Y ACCESO AL REFUGIO R36

Se propone como mejora a este proyecto, la realización de los trabajos necesarios para llevar a cabo la apertura, el acceso y restauración del Refugio subterráneo antiaéreo ubicado en la Plaza Palmeretes (ó Plaza Castellón), localizados en la zona de Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado, EDUSI, del casco urbano de Alicante.

El refugio está catalogado como Refugio nº 36 e incluido en el Plan Especial de Refugios de 1953 como refugio público usado en la pasada guerra civil española.

3 ANTECEDENTES.

Este refugio dispone de una determinada numeración y nomenclatura relacionada con la situación en la que se encontrarían fundamentalmente o bien donde se ubicaría su puerta principal, dentro del casco urbano de la ciudad de Alicante y que para el caso que nos ocupa es R36 Plaza de Castellón.

La coordinación y aportación de información es a cargo del Departamento de la Memoria Histórica y Democrática, dependiente de la Concejalía de Cultura del Excelentísimo Ayuntamiento de Alicante, donde la colaboración prestada por su responsable, D. Pablo Rosser Limiñana.

Se aporta FICHA DEL REFUGIO:

REFUGIO Nº 36 : PLAZA DE CASTELLÓN

DATOS GEOGRÁFICOS

Localización: Carolinas, entre las calles Sevilla y Valencia, cerca de la Plaza de Toros. Código nº 285 en P.EP.A. y Carta Arqueológica. **UTM:** 4248434 30/719990

DATOS ADMINISTRATIVOS Y URBANÍSTICOS

Titularidad: Pública | **Clasificación:** Suelo urbano | **Calificación:** Libre Verde

DATOS CULTURALES

Cronología: s. XX (Guerra Civil). Año de construcción: 1937. | **Adscripción Cultural:** Contemporáneo

DESCRIPCIÓN DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y DATOS DE CONSERVACIÓN

Estructuras: Refugio subterráneo del tipo de losa de hormigón armado y que consta de dos entradas.
Niveles Culturales: refugio antiaéreo construido en 1937 e incluido en el Plan Especial de Refugios de 1953 como refugio público (Leg. 30/17).
Dimensiones: anchura de galería 5,95 m, m/lineales de galería 25,40 m. Capacidad aproximada de 268 (Leg. 30/17) ó 400 personas (Dossier, 1937).
Propuesta de Protección: Conservación estricta en subsuelo.

DATOS BIBLIOGRÁFICOS Y DOCUMENTALES

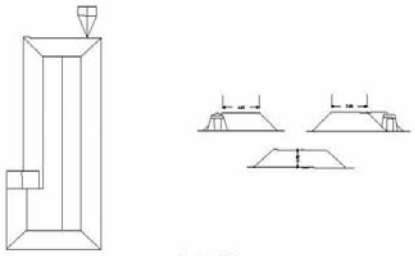
Bibliografía:

A.M.A., Arm. 19, Leg. 30/5 (1937-1939). Expediente de actas de sesiones extraordinarias del Comité de Defensa Pasiva.
A.M.A., Arm. 19, Leg. 30/17 (1953). Expediente sobre Plan Especial de refugios.
Dossier sobre refugios construidos en 1937. COPHIAM.
RAMOS, V. (1972-74): *La Guerra Civil, 1936-1939 en la provincia de Alicante*. 3 vols. Ediciones Biblioteca Alicantina.

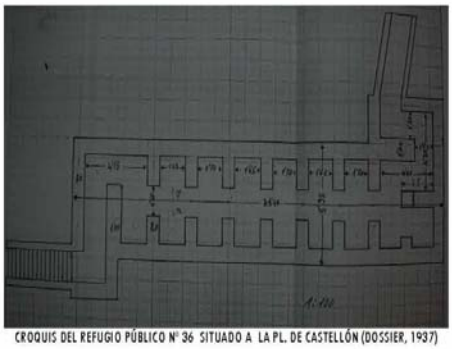
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



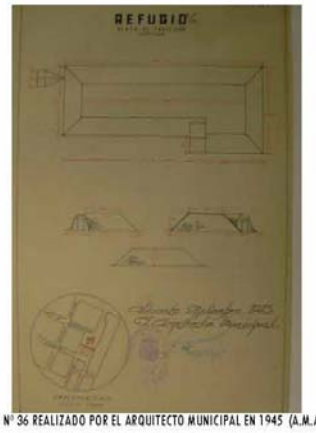
localización



planimetría



CROQUIS DEL REFUGIO PÚBLICO Nº 36 SITUADO A LA PL. DE CASTELLÓN (DOSSIER, 1937)



PLANO DEL REFUGIO Nº 36 REALIZADO POR EL ARQUITECTO MUNICIPAL EN 1945 (A.M.A. PLANO Nº 449)

4 OBJETO DE LA ACTUACIÓN.

El programa de necesidades o los aspectos básicos a tener en cuenta a la hora de definir la intervención sobre este refugio, sigue la metodología propuesta por el Dpto. de Memoria Histórica y Democrática y van a ser fundamentalmente los que describan las actuaciones de tipo técnico necesarias a fin de:

A. PROCEDER AL RECONOCIMIENTO DE LOS LUGARES DONDE SE ENCUENTRA EL ACCESO/S AL REFUGIO EN ESTUDIO.

B. APERTURAR LOS DIFERENTES ACCESOS.

C. DOTAR DE PUERTA.

D. EFECTUAR UNA RETIRADA DE LOS POSIBLES ESCOMBROS Y RESIDUOS QUE PUEDAN IMPEDIR LOS ACCESOS.

E. EFECTUAR UNA LIMPIEZA INICIAL.

F. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA MENOR PUNTUAL EN AQUELLOS PUNTOS EN DONDE SE ESTIME NECESARIO.

G. DOTAR DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN SIMPLE.

Se pretende describir la forma de intervención que requiere el mencionado programa de necesidades, que está orientando a facilitar unas actuaciones a partir de la ejecución de las obras contenidas en el presente documento, para en un futuro inmediato, permitir -a los técnicos designados a tal efecto-, la toma de información mediante la cual sea posible la redacción de un proyecto de rehabilitación.

Para ello tras los trabajos realizados, el refugio deberá quedar en un estado que permita:

1. RECONOCIMIENTO.

2. INSPECCIÓN.

3. ESTIMACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4. EXTENSIÓN REAL (EN FUNCIÓN DEL GRADO DE DETERIORO)

5. DISTRIBUCIÓN REAL Y DIMENSIONES (EN FUNCIÓN DEL GRADO DE DETERIORO)

6. CONTRASTE CON LOS DATOS DOCUMENTALES DISPONIBLES EN LA ACTUALIDAD

El peso específico de los trabajos a realizar en esta primera fase de intervención y que se recoge en la presente documento, recae en la búsqueda o estimación de la localización de los diferentes accesos. Para ello, se ha podido contar con la abundante documentación -en formato de archivo y formato CAD- y testimonios

aportados por personal adscrito al Departamento de Memoria Histórica y Democrática, dependiente de la Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Alicante.

Otro aspecto relevante a tener en cuenta es el establecer una estimación del volumen de terreno, escombro o materia de todo tipo que pueda encontrarse en el interior de los refugios una vez hayan sido descubiertos sus accesos, ya que no es posible precisarlo con exactitud hasta que se produzca la eficaz apertura y medición. Para ello se ha procedido a la extrapolación de datos a partir de la información recibida, obtenida de trabajos ya realizados en otros refugios de similares características, como sería el caso de los refugios de Plaza Séneca y Plaza Balmis, o refugios que disponen de acceso en la actualidad como Plaza del Carmen o Santa Faz.

Del mismo modo se ha procedido de manera análoga, en la estimación de los trabajos a realizar para posibles zonas a desmontar o a consolidar en grado inicial por cuestiones de seguridad.

La intervención a efectos de ejecución de las obras, se centrarán en los siguientes aspectos:

I. TRABAJOS PREVIOS Y FINALES

II. DEMOLICIONES

III. MOVIMIENTOS DE TIERRA

IV. ALBAÑILERÍA.

V. IMPERMEABILIZACIONES

VI. CERRAJERÍA

VII. CARPINTERÍAS

VIII. INSTALACIONES

Se expone brevemente a continuación una somera descripción del alcance de las actuaciones previstas, quedando su descripción completada en las partidas del presupuesto, que se recoge en el apartado correspondiente.

I. TRABAJOS PREVIOS Y FINALES

En este apartado se recogen todas las actuaciones previas que es preciso realizar con anterioridad a la ejecución de los trabajos generales, tales como protecciones iniciales en los entornos que lo requieran, retirada de enseres, etc. Del mismo modo

se contempla la necesidad de proceder a la retirada de todos los medios auxiliares y limpieza del entorno con restitución de zonas exteriores públicas a su estado inicial.

II. DEMOLICIONES.

Se exponen en este capítulo todos aquellos trabajos de aperturas en zonas de muro para conseguir el acceso a los diferentes refugios, accesos que quedarán cerrados mediante sendas puertas a tal efecto.

III. MOVIMIENTOS DE TIERRA

De gran protagonismo en cuanto a las intervenciones previstas en el presente proyecto, se refiere fundamentalmente a los trabajos de retirada de escombros y terreno. La estimación de volúmenes de material a mover aunque puede estar sometida a variaciones, se ha realizado en base a información recogida para otras obras de similares características ya realizadas.

IV. ALBAÑILERÍA.

Abarca básicamente los pequeños trabajos de albañilería menor, tales como pequeñas reparaciones, recercados en zonas de huecos recientemente abiertos, recibido de puertas, etc.

V. IMPERMEABILIZACIONES

VI. CERRAJERÍA

Se refiere este capítulo a la instalación de las escalera verticales provisionales que se han se colocar tras la apertura de los nuevos pasos, para poder salvar los saltos de cota con los que nos encontraremos, permitiendo el acceso de manera razonable y por tanto permitiendo las inspecciones que se requiera. En este mismo orden de cosas se ha estudiado la instalación de una barandilla aperturable de protección en el mismo acceso.

VII. CARPINTERÍAS

Únicamente se recogen aquí las puertas metálicas que se prevé instalar.

VIII. INSTALACIONES

Este apartado contempla la instalación para cada uno de los refugios, de un cuadro general de distribución interior, que deberá ser alimentado por cuenta de los servicios correspondientes del Ayuntamiento de Alicante y que contendrá los elementos de seguridad para la instalación de iluminación, de tipo sencillo, que es recogida también en este capítulo.

5 PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN.

Esta valoración de la propuesta de actuación se entiende estimada, dado el lógico desconocimiento del estado del refugio. De cualquier modo, las mediciones siguientes son orientativas y pudieran ser substituidas por la DF sustituidas por otras equivalentes sin posibilidad de contraprestación económica, alguna mayor que el sumatorio total de la presente valoración, al objeto de conseguir alcanzar los objetivos enumerados de esta mejora.

Unidad	Descripción	Ud	Precio (euro / Ud)	Importe
TRABAJOS PREVIOS Y FINALES				
Ud	Ud. Trabajos previos consistentes en la realización, custodia y mantenimiento hasta la total finalización de las actuaciones, de vallados necesarios para protección de peatones, asistencia al tráfico rodado si fuese preciso, delimitación de zonas de protección donde se esté procediendo a la ejecución de los trabajos, de forma convenientemente iluminada y señalizada. Se incluyen todos los trabajos y medios auxiliares necesarios para su completa realización, la retirada de sobrantes, materiales, herramientas y limpiezas tras la finalización de los trabajos, dejando las zonas aledañas a la actuación y la vía pública en perfecto estado. También se incluye la intervención constante durante el transcurso de los trabajos, de un operario capacitado y designado al efecto, para el control de la seguridad en la vía pública, tanto a efectos de lo relativo a los vehículos como a los peatones, usuarios de los edificios y sus bajos comerciales o personas en general que puedan acceder a las cercanías de la obra, considerado para las actuaciones a realizar en los seis refugios en su conjunto.	1	355,83	355,83
Ud	Ud. Única actuación de Trabajos previos consistentes en la realización, custodia y mantenimiento hasta la total finalización de las actuaciones, de vallados necesarios para protección de peatones, asistencia al tráfico rodado si fuese preciso, delimitación de zonas de protección donde se esté procediendo a la ejecución de los trabajos, de forma convenientemente iluminada y señalizada. Se incluyen todos los trabajos y medios auxiliares necesarios para su completa realización, la retirada de sobrantes, materiales, herramientas y limpiezas tras la finalización de los trabajos, dejando las zonas aledañas a la actuación y la vía pública en perfecto estado. También se incluye la intervención constante durante el transcurso de los trabajos, de un operario capacitado y designado al efecto, para el control de la seguridad en la vía pública, tanto a efectos de lo relativo a los vehículos como a los peatones, usuarios de los edificios y sus bajos comerciales o personas en general que puedan acceder a las cercanías de la obra, considerado para las actuaciones a realizar en el refugio en su conjunto.	1	228,33	228,33
Ud	Ud. Trabajos de protección, de todos los elementos existentes en las zonas de actuación, tales como plantas o conjuntos vegetales, vallados, farolas, pavimentos, etc. mediante la realización de enfundados con láminas de tejido o polietileno debidamente precintados hasta la finalización de los trabajos, colocación de tableros o pantallas de protección, u otro sistema eficaz a los efectos requeridos, así como instalación de escaleras o pasarelas provisionales convenientemente protegidas que permitan el tránsito a los usuarios del edificio y sus locales si fuese preciso, durante la realización de las obras. Incluso medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos, retirada final de los elementos de protección y retirada de sobrantes con carga y transporte	1	326,18	326,18

	a vertedero.			
DEMOLICIONES				
Ud	UD. Trabajos de perforación del muro de hormigón armado, consistentes en: ejecución de nueve perforaciones con corona diamantada de 20 cm de diámetro, hasta abrir zona donde se ubicará la futura puerta de dimensiones 1,60 x 2,60 m y 75 cm de espesor medio, mediante corte en todo el contorno, línea vertical central y tres líneas horizontales intermedias con sierra con disco diamatado. Posterior intervención de extracción de las pastillas de hormigón resultante del corte por medios manuales y/o mecánicos con empleo de martillo neumático y/o puntero de mini-excavadora retro, con corte de armaduras que puedan permanecer por medio de oxicorte o con el empleo de radial, retirada manual de escombros sobre camión o contenedor. Medición de la unidad completamente acabada.	1	2051,48	2051,48
Ud	UD. Trabajos de levantado de trampilla de acceso y ampliación de hueco, de dimensiones aproximadas de 1,20x1,20. Incluso remates de la zona de actuación mediante mortero hidrofugado, medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos con carga y transporte de sobrantes a vertedero. Medición de la unidad completamente acabada.	1	262,92	262,92
Ud	UD. Trabajos de apertura de hueco en fábrica de ladrillo de medio pie de espesor tipo panal o hueco en formación de nuevo acceso a refugio, de dimensiones aproximadas 1,25 m de ancho y 2,30 m de altura. Incluso formación de dintel de manera simultánea a la apertura de hueco, mediante perfil metálico o vigueta de hormigón, previa realización de cajeos laterales de 25 cm. Se incluye los trabajos de cajeado de jambas en fábricas de todo tipo, para el caso en que ello sea preciso. Incluso parte proporcional de corte previo perfecto del azulejo en aquellos paramentos donde exista, con empleo de radial, de modo que permita el enrase con la nueva carpintería medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos con carga y transporte de sobrantes a vertedero. Medición de la unidad completamente acabada.	1	359,79	359,79
MOVIMIENTOS DE TIERRA				
M3	M3. Trabajos de extracción de tierras que se estima sean procedentes del desmonte realizado en los trabajos de ejecución de los muros de contención existentes en acceso a refugio, por medios manuales y/o mecánicos, con empleo de mini excavadora retro mixta que actuará en el ámbito en que le sea posible el acceso combinando su intervención con actuaciones de tipo manual de modo que la tierra sea trasladada manualmente a los puntos donde es posible su recogida por la maquinaria, para su carga a camión o contenedor situado en vía pública. Incluso medios auxiliares, equipos de seguridad, limpieza final de tajos. Medición del volumen realmente transportado una vez considerado en la medición el incremento que se produce por su esponjamiento natural.	22	59,31	1304,82
M3	M3. Trabajos de extracción de escombros procedentes de posibles intervenciones de albañilería realizadas en el pasado o por deterioro o derrumbe que puedan existir en interior, especialmente en zonas donde se ha situado las puertas de acceso o zonas de respiraderos, por medios manuales, con empleo de carretilla, desde el interior hasta traslado a camión o contenedor situado en vía pública, considerando el traslado a través de los pasillos y considerando la posibilidad de existencia de peldaños u obstáculos que puedan existir. Incluso medios auxiliares, equipos de seguridad, limpieza final de tajos. Medición del volumen realmente transportado medido en contenedor o camión, incluyendo el incremento producido por esponjamiento.	25	90,05	2251,25
ALBAÑILERÍA				
Ud	Ud. Recibido de puerta de acero galvanizado, de dimensiones totales aproximadas hasta 1,30 x 2,30 m., para acceso a refugio, con garras de anclaje incorporadas para su recibido en obra, mediante mortero de	1	118,61	118,61

	cemento de altas prestaciones, totalmente colocado de manera simultánea a la ejecución de las fábricas que lo contienen, en el caso del refugio se realizará una adaptación sobre los tableros de madera de cierre existentes en la actualidad, para un único acceso. Incluso medios auxiliares, equipos de seguridad, limpieza final de tajos con carga y transporte de sobrantes a vertedero. Medición de la unidad completamente acabada.			
Ud	Ud. Trabajos de ayudas de albañilería a oficios, electricidad, fontanería, saneamiento, instalaciones especiales, cerrajería, etc., para aquellas actuaciones que pudieran precisarse por imprevistos, incluyendo apertura y tapado de rozas, taladros para pasos en forjados y/o muros, recibido de elementos diversos, trabajos de reparación de daños o desperfectos producidos por la ejecución de os nuevos trabajos en general derivados de la aparición de instalaciones o elementos no conocidos, vicios ocultos o imprevistos, etc. Incluso medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos, retirada de sobrantes con carga y transporte a vertedero. Previsión, a justificar.	1	281,7	281,7
Ud	UD. Trabajos de recercado de hueco en muro de hormigón de dimensiones aproximadas 1,20x2,30 m para muro de 40 cm de espesor, con recorte de ajuste de armaduras y aplicación de revestimiento de adherencia y protección de las mismas, cepillado y limpieza del hormigón, regularización de bordes, aplicación de puente de unión y regeneración del perímetro mediante mortero de reparación, especial para tratamiento de superficies de hormigón en capa gruesa, de modo que se consiga el relleno hasta enrase de los planos de la nueva carpintería, formando un nuevo recercado de hueco totalmente alineado y maestreado, quedando preparado para el recibido de nueva puerta metálica considerada en partida al efecto. Incluso medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos, retirada de sobrantes con carga y transporte a vertedero. Medición de la unidad completamente acabada.	1	156,17	156,17
H	H. Trabajos por administración en albañilería para reparación en interior, considerados como previsión por necesidad de consolidación de tipo inmediato en fábricas existentes o elementos constructivos. La detección de los trabajos y el procedimiento de actuación en cada caso, será establecido por la D.F. previamente al inicio de los trabajos. Incluso medios auxiliares y medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de obra, con carga y transporte de sobrantes a vertedero. Trabajos por administración, previsión, a justificar mediante la aportación de partes diarios de trabajo que deben ser convenientemente revisados y aceptados por el responsable designado por la Propiedad y por la D.F.	100	17,79	1779
Ud	UD. Trabajos de ejecución de boca de acceso a refugio, a realizar desde pavimento de plaza actual para acceso vertical, consistentes en: apertura de hueco sobre pavimento de dimensiones totales aproximadas de 2,00x2,00 m, levantado de pavimento, demolición de solera, retirada de subbase hasta alcanzar la cara superior de la superficie de la losa de protección del refugio, para una profundidad total estimada de 50 cm, formación de encofrado/entibación de la zona abierta, apertura en zona central de la losa de hormigón de hueco de 1,00x1,00 m (se estima un espesor de losa de hormigón de 1,25 m) por medios manuales, mecánicos y empleo de retroexcavadora con puntero previa ejecución de corte de marcado inicial con radial, con remates de contornos mediante enfoscado de mortero de cemento fratasado a buena vista, previa aplicación de puente de unión específico. Posterior formación de tabicado mediante fábrica de medio pie de ladrillo panal para creación de boca de acceso, enfoscado interior y exterior de los paramentos mediante mortero hidrofugado, reposición de la zona aledaña anteriormente levantada mediante relleno con gravas, reposición de solera y finalizando con colocación de marco y tapa de fundición de hueco libre 1,00x1,00 y remates finales de pavimento con baldosa de similares características a la existente. Incluso medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos con carga y transporte de sobrantes a vertedero. Medición de la unidad	1	2722	2722

	completamente acabada.			
IMPERMEABILIZACIONES				
M2	M2. Trabajos de realización de impermeabilización sobre techado de caseta de acceso a refugio, consistentes en aplicación de dos manos de pintura de caucho en color a elegir dentro de la gama estándar del fabricante, reforzada con fibra. Incluso medios auxiliares, medios y equipos de seguridad, limpieza final y retirada de sobrantes a vertedero.	151	34,6	5224,6
CERRAJERÍA				
Ud	UD. Suministro e instalación de escalera vertical de aluminio de hasta 4,00 ml. de longitud de tipo estándar homologada, recibida sobre paramento vertical de manera fija. Incluso medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos y retirada de sobrantes con carga y transporte a vertedero. Medición de la unidad completamente terminada.	1	197,68	197,68
Ud	UD. Barandilla de seguridad dotada de pernios y pestillo de seguridad de dimensiones aproximadas 1,20 m de ancho y 1,00 de alto, compuesta por marco tubular de diámetro 50 mm y barrotes verticales de diámetro 12mm. con separaciones máximas 10 cm entre ejes con pernio de cierre automático, acabada pintada con dos manos de esmalte e imprimación previa antioxidante, instalada como protección en los huecos de acceso que dispondrán de escalera fija vertical, de tal modo que sea preciso su accionamiento para acceder al interior del refugio a estudiar evitando en todo momento riesgos de caída por descuido, al disponer del automatismo de cierre. Incluso medios auxiliares, medios y equipos de seguridad completos, limpieza final de tajos y retirada de sobrantes con carga y transporte a vertedero. Medición de la unidad completamente terminada.	1	177,92	177,92
CARPINTERÍA				
Ud	Ud. Suministro e instalación de puerta metálica de seguridad, con rejilla superior e inferior, fabricada con dos chapas con base en acero galvanizado en caliente, según norma EN- 0142, con un film de PVC de cloruro de polivinilo, cerradura es de 3 puntos siendo los puntos superior e inferior inviolables, bisagras reforzadas, dos bulones antipalanca, cilindro antirrotura con llave de seguridad, núcleo interior tipo malla nido de abeja de estructura alveolar de 18 mm, resistencia a la comprensión de 1,2 kg./ cm.2, para dimensiones totales de hueco 890x2100 mm., con paso libre de 800 x 2.050 mm.	1	187,8	187,8
INSTALACIONES				
Ud	Ud. Suministro y montaje de cuadro eléctrico estanco de superficie de 24 módulos con automático general de 25A, diferencial general de 25A a 20mA, automático de 10A para protección de circuitos de alumbrado y enchufes de trabajo ubicados a lo largo del refugio, automáticos de 16A para protección de enchufes ubicados a la entrada del refugio, dos bases de enchufe y un interruptor estanco, suministro y colocación de piquetas de cobre para realizar toma de tierra, con su cableado y pequeño material, totalmente instalado, comprobado y funcionando. Incluso suministro y colocación de piquetas de cobre para realizar toma de tierra, con su cableado y pequeño material, medios auxiliares, medios y equipos de seguridad, limpieza y carga de sobrantes a vertedero. Medición de la unidad completamente acabada, probada y funcionando. Incluso alimentación a cuadro general.	1	533,75	533,75
Ud	Ud. Suministro y montaje de luminaria de superficie redonda con bombilla de Led de 10W. Incluso tendido de tubo, y cable de sección 3x2 mm2-3x4mm2-3x6mm2 LH (según longitud), registro y pequeño material, medios auxiliares, medios y equipos de seguridad, limpieza y carga de sobrantes a vertedero. Medición de la unidad completamente acabada, probada y funcionando. SE HA CONSIDERADO INSTALACIÓN DE LUMINARIAS CADA 8 M.	10	59,31	593,1
GESTIÓN DE RESÍDUOS				

Ud	Ud. Presupuesto de Gestión de Residuos conforme al preceptivo estudio básico de gestión de residuos.	1	1858,41	1858,41
SEGURIDAD Y SALUD				
Ud	Ud. Presupuesto de Seguridad y Salud previsto según el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1	838,84	838,84
TOTAL PRECIO EJECUCIÓN MATERIAL:				**21.810,18 EUROS**

Valoración Mejora nº1: **21.810,18 euros** (PEM sin IVA)

El **presupuesto de ejecución material de las Mejoras Nº 1 al proyecto** asciende a **de VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS DIEZ EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS**