# PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE RECUPERACIÓN DEL CAMINO NATURAL DE LA VERTIENTE SUR DEL PIRINEO (TRAMO DEL TREN IRATI)

## ANEJO Nº 14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Caminos Naturales

# MEMORIA

ÍNDICE


1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 6

1.2 SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA ..... 6

1.3 Firme y secciones tipo ..... 7

1.4 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA ..... 10

1.5 CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA ..... 10

1.6 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS ..... 11

1.7 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONSTITUYEN LA OBRA ..... 12

1.8 FASES DE LA OBRA ..... 30

1.9 MAQUINARIA PREVISTA, INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES ..... 30

1.10 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN UNIDADES DE OBRA ..... 30

1.11 Orden y limpieza en el lugar de trabajo. ..... 40

1.12 Herramientas manuales. ..... 40

1.13 Manipulación de cargas. ..... 40

1.14 Equipos de Protección Individual. ..... 41

1.15 Excavaciones. Construcción de zanjas. ..... 41

1.16 Persona encargada de la bandera. ..... 41

1.17 Conducción de vehículos. ..... 41

1.18 Productos empleados. ..... 42

1.19 Señalización de los trabajos. ..... 42

1.19.1 Trabajos en altura ..... 42

1.20 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ENMAQUINARIA .. 44

**Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora ..... 45**

1.21 Normas o medidas preventivas tipo ..... 49

**Normas de actuación preventiva para los conductores de los bulldozeres ..... 49**

1.22 Normas o medidas preventivas tipo ..... 51

1.23 Normas de actuación preventiva para los conductores de motoniveladora ..... 51
1.24 Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá: ..... 52
* Normas o medidas preventivas tipo ..... 53
* Normas de seguridad para los conductores ..... 53
* Normas o medidas preventivas tipo ..... 55
* Normas de seguridad para visitantes ..... 55
* Normas o medidas preventivas tipo ..... 56
* Normas de seguridad para el conductor ..... 56
* Normas preventivas generales ..... 57
* Normas preventivas para el conductor ..... 57
1.25 Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones ..... 60
1.26 Normas o medidas preventivas tipo ..... 60
1.27 Normas de seguridad para los operadores del camión grúa ..... 61
1.28 Normas o medidas preventivas tipo ..... 66
1.29 Normas de seguridad para el uso del motovolquete ..... 66
1.30 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN MEDIOS AUXILIARES ..... 71
1.31 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA SUBCONTRATISTAS ..... 75
1.32 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA TODO EL PERSONAL DEOBRA ..... 77
1.33 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD. DAÑOS A TERCEROS ..... 79
1.34 HIGIENE Y MEDICINA PREVENTIVA ..... 80
1.35 PLAN DE EMERGENCIAS ..... 82

## ANTECEDENTES

La redacción del Proyecto Modificado nº 1 de Recuperación del camino Natural de la Vertiente Sur del Pirineo (Tramo del Tren Irati), ha sido debido a causas sobrevenidas que se han puesto de manifiesto durante la ejecución de la obra o a raíz del condicionado que las diferentes administraciones han aportado a raíz de las consultas realizadas sobre el terreno.
El objetivo esencial del Proyecto sigue siendo la recuperación del trazado del antiguo ferrocarril del Irati como Camino Natural, en el tramo comprendido entre Ustárroz y el límite autonómico con Aragón, destinado a medios de desplazamiento no motorizados.
Para ello, ha sido necesaria la definición de los espacios necesarios para dar continuidad al recorrido en el ámbito definido –en su caso, habilitando itinerarios alternativos al del trazado primigenio-, y el establecimiento de las medidas de protección y régimen de uso del recorrido.

La tipología de las obras no se ha modificado en gran medida, por lo que se actualizan los datos generales del estudio de seguridad y salud y se especifica los cambios relevantes en los puntos más relevantes.

El 18 de agosto de 2022, la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales encarga a TRAGSA el PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL CAMINO NATURAL DE LA VERTIENTE SUR DEL PIRINEO (TRAMO DEL TREN IRATI), por un importe de 5.269.638,08 € y un plazo de ejecución de 36 meses, fecha final 16 de septiembre de 2025.
El 16 de septiembre de 2022 se firma el acta de replanteo.
El 7/11/2024Se aprueba la ampliación del plazo de ejecución hasta un total de 42 meses, estableciéndose como nueva fecha de finalización el 16 de marzo de 2026..
El 30 de junio de 2025 se acuerda la paralización de las obras con objeto de redactar el presente Proyecto Modificado, definir y cuantificar las variaciones necesarias para la correcta ejecución de la actuación y resolver los condicionantes e incidencias puestos de manifiesto durante la ejecución.
Todas estas modificaciones se describen en el siguiente capítulo y se complementan con el resto de documentos del proyecto: Anejos, Planos, Pliego de prescripciones técnicas y Estudio de Seguridad y Salud. El grado de avance de la obra se ve reflejado en la cantidad certificada de 1.828.133,45 € (Presupuesto ejecución por administración) que supone el 34,4 % de avance de la obra, incluyendo el capítulo de precios nuevos aprobada el 5 de octubre de 2023.
A continuación, el resumen de avance por capítulos del presupuesto.

| CAPÍTULO | PROYECTO | AVANCE | PORCENTAJE AVANCE |
|---|---|---|---|
| ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME | 1.236.312,22 € | 1.004.205,43 € | 81% |
| OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIONES | 357.333,85 € | 79.140,35 € | 22% |
| ESTRUCTURAS | 1.956.482,68 € | 115.866,75 € | 6% |
| ILUMINACIÓN TÚNEL | 35.664,83 € | - € | 0% |
| SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO | 99.551,42 € | 1.578,38 € | 2% |
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 65.951,85 € | 38.626,28 € | 59% |
| GESTIÓN DE RESIDUOS | 11.181,86 € | 2.673,93 € | 24% |
| CONTROL DE CALIDAD Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL | 80.775,98 € | 28.310,00 € | 35% |
| ACTA DE PRECIOS NUEVOS | | 52.371,27 € | |
| Total costes directos | 3.843.254,69 € | 1.322.772,39 € | 34,4% |

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene como objeto, conforme se especifica en el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (BOE nº 256 de 25 de Octubre), establecer las directrices básicas para la evaluación de los riesgos del trabajo y su prevención, tanto en lo referente a los accidentes laborales como a las enfermedades profesionales y daños a terceros que en el desarrollo de los distintos trabajos necesarios para la ejecución completa de las obras se puedan ocasionar.

Partiendo de estos condicionantes se procede al análisis de los trabajos para poder identificar y valorar los riesgos que previsiblemente pueden generarse y, de esta forma, adoptar las medidas más adecuadas para la eliminación y, si ello no es posible, protección, reducción y control de los riesgos detectados.

Se fijan, también, las instalaciones para el personal de la obra a utilizar por los trabajadores durante la construcción, teniendo presente para su dimensionamiento y equipamiento las características y situación de las obras, así como el número de trabajadores previsto.

No obstante, a estas previsiones iniciales, si por cualquier motivo se modificase la ejecución de los trabajos, los medios de protección previstos o las distintas circunstancias que pueden influir y cuya presencia representase riesgos distintos de los considerados en este Estudio, sería preciso realizar su actualización.

No es exclusivo de este Estudio la consideración de prevención y seguridad, ya que dentro de la documentación del Proyecto y, en especial, en los pliegos de condiciones, se establecen criterios y especificaciones de ejecución de obra cuya finalidad es, precisamente, eliminar o reducir riesgos. Por esta razón, el presente Estudio de Seguridad no ha de contemplarse como único documento con este fin, sino como un elemento específico más entre los que integran el Proyecto.

Por cuanto precede, este Estudio se complementa con cuantas consideraciones, criterios y estipulaciones se fijan en los restantes documentos del Proyecto en relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo y, en consecuencia, aquellos elementos del proyecto que están relacionados directa o indirectamente con la finalidad de este Estudio habrán de ser considerados como parte integrante del mismo.

## 1.2 SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

### 1.2.1 Situación actual.

El objetivo del proyecto es recuperar la antigua línea férrea del tren Irati, entre Ustarroz, Aóiz y Sanguesa, donde conecta con el camino de Santiago, para su uso y disfrute por parte de los ciudadanos como Camino Natural.
El trazado del Camino Natural a recuperar tiene una longitud total de 56.615 m lineales y discurre por terrenos que pertenecen a 9 términos municipales, en la zona Medio-Este de la Comunidad de Navarra: Egüés, Lizoain-Arriasgoiti, Urroz-Villa, Aoiz-Agoitz, Lónguida- Longida,

Urraúl Bajo, Lumbier, Liédena y Sangüesa-Zangoza. La zona de estudio se localiza al noroeste de Pamplona, en las hojas nº 142-I-III-IV y 174-II-IV del mapatopográfico del Servicio Geográfico del Ejército a escala 1:25.000.

# Acondicionamiento del terreno y firmes Acondicionamiento del terreno

El Camino Natural discurre por caminos con distintos tipos de firme; por lo que en función de este estado actual se proyectan las siguientes actuaciones:

- Demoliciones: de antiguas obras de fábrica como acequias, caños,….
- Desbroce y limpieza: se procede a la eliminación de la vegetación existente. El desbroce se realizará manualmente y con la maquinaria necesaria, retirando los restos de vegetación de la traza del camino.
- Cortas y podas: la traza se ha dispuesto sorteando el arbolado presente en el terreno,no obstante, existen zonas donde será necesaria la corta o tala puntual de arbolado, incluyéndose el destoconado. Respecto a la poda, existen tramos adjuntos a setos arbóreos cuyas ramas invaden el cajero y será necesaria su poda.
- Excavación en desmonte y formación de terraplén: se corresponde con los tramos de nueva construcción y consiste en la remoción, excavación en desmonte, transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia y formación del terraplén (se cuantifican en 0,50 $m^3$/ml).
- Refino y planeo del camino con apertura de cunetas: Se realizará la apertura de cunetas con una profundidad máxima de 50 cm con perfilado y planeo del camino.
- Compactación del plano de fundación: una ver perfilada la rasante se riega a humedad óptima y se compacta hasta el 98 % del Próctor Modificado.
- Retirada de escombros: Carga, transporte y retirada los escombros presentes en el camino como actuación previa a las obras de adecuación del mismo o bien de los derivados de la limpieza de zonas de la traza.

### 1.3 Firme y secciones tipo

Además de los firmes utilizados en las actuaciones especiales (pasarelas, plataforma,túneles, paso inferior…) se utilizan dos tipos de firme:

- Hormigón: en los entronques con la carretera (20 cm de hormigón HF-35 + ME 20*20Ø6,0-6,0) y en los tramos estrechos paralelos a carreteras, donde se utilizará la sección tipo LH.
- Zahorra artificial: resto del Camino Natural.

El espesor de zahorra y secciones tipo se ha calculado en función del firme y estadoactual del camino, y del uso al que van a ser destinado (si van a ser transitados por vehículos a motor o no).

El camino natural se divide en tramos en función de la sección elegida y ésta se determina según los siguientes criterios:

- Uso del camino:
  - I.- No motorizado
  - II.- Motorizado.
- Tipo de firme actual:
  - 1.- Asfalto/urbano.
  - 2.- Zahorra/balasto.
  - 3.- Tierra.
  - 4.- Camino nuevo.

- Espesor zahorra añadido:
  - a.- 0 cm
  - b.- 10 cm
  - c.- 15 cm
  - d.- 25 cm.

Según el uso al que va a ser destinado el camino se distinguen dos tipos de caminos:

- **I.- No Motorizados**: se trata de tramos donde se prevé un uso principal recreativo, es decir, para el paso de senderistas y bicicletas. En estos tramos estará prohibido el acceso con vehículos a motor.

- **II.- Motorizados**: se trata de tramos donde se prevé un uso compartido agrícola y recreativo. Coincide con caminos con usos agrícolas actuales.

Según el estado actual firme se distinguen los siguientes tipos de tramos:

- **1.- Asfaltados o urbanizados**: se trata de tramos de camino asfaltados, hormigonados o urbanizados donde no serán necesarios trabajos de acondicionamiento del firme.

- **2.- Zahorra**: se corresponden con caminos cuyo firme actual es material granular (zahorra o balasto).

- **3.- Tierra**: se corresponden con caminos sin material granular o tramos del antiguo ferrocarril donde la acción erosiva o el desuso del mismo ha hecho desaparecer el balasto.

- **4.- Camino nuevo**: tramos donde no existe camino siendo necesaria la construcción de camino nuevo.

Según el espesor de zahorra se distinguen los siguientes tipos de tramos:

a. **Sin actuación**: coincide con los tramos de camino que se encuentran en buen estado de conservación (caminos de zahorra, hormigón, asfaltados o urbanos) y no es necesario el aporte de firme.
b. **0.10 m de zahorra**: coincide con tramos de caminos motorizados con firme actual de zahorra y un estado regular de conservación. Se realizarán labores de desbroce de conservación, escarificado, limpieza de cunetas, perfilado (bombeo transversal a ambos lados del 2%), compactación del plano de fundación y se añaden 10 cm de compactados de zahorra artificial ZA-20.
c. **0.15 m de zahorra**: la sección coincide con tramos cuya situación actual es:
   - Camino motorizado de zahorra o balasto en mal estado de conservación.
   - Caminos no motorizados.

Se realizarán labores de desbroce, excavación de cunetas, perfilado (bombeo transversal a ambos lados del 2%), compactación del plano de fundación y se añaden 15 cm compactados de zahorra artificial ZA-20.

d. **0.25 m de zahorra**: La sección coincide con tramos cuya situación actual es:
   - Tramos motorizados de caminos actualmente en tierra.
   - Caminos motorizados de nueva traza.

Se realizarán labores de perfilado y un aporte de 25 cm de zahorra artificial ZA-20 de espesor compactados, con un bombeo transversal a ambos lados del 2%. Se añadirá pedraplén en zonas deprimidas según las características del terreno.

El ancho de la capa de rodadura será de 4 m en todos los tramos excepto en los tramos de

sección tipo LH (pk 1+090/1+150 y pk-17+710/17+970) que será inferior a 3 m y en las obras singulares (pasarelas, paso inferior, túneles…).

En el **Anejo nº 5: Descripción de las obras**, figuran las tablas y esquema de las diferentes secciones descritas.

## Drenaje y obras de Fábrica

Drenaje longitudinal

A lo largo de toda la traza del Camino Natural se ejecutarán cunetas con una profundidad de 50 cm y talud 3/2. En los tramos en los que la pendiente del camino supere el 6% las cunetas se hormigonarán y se crearán saltos para evitar que el agua las erosione. En los entronques con carretas, caminos y algunas fincas (necesarios para el correcto desagüe de las aguas que circulan por la cuneta) se ejecutarán los pasos salvacunetas necesarios.

Drenaje transversal

En su mayor parte el trazado del Camino Natural transcurre por infraestructuras preexistentes (antigua vía del ferrocarril de Irati y caminos), que cuentan con la mayoría de las obras de drenaje realizadas; por lo que se complementarán con los caños proyectados en los puntos donde se ha identificado su carencia. Se han proyectado caños de 0,40, 0,60 y 0,80 m de diámetro, marcos prefabricados de 2x1 m, badenes hormigonados y pasarelas según las necesidades:

## Protecciones y cerramientos

Se colocarán protecciones con el fin de dotar al usuario de seguridad frente a la circulación y evitar caídas peligrosas cuando existen desniveles importantes, puentes o pasarelas. Se utilizará para estos fines distintos tipos de talanquera como se especifica en el proyecto, doble, triple, mixta.

## Iluminación túnel de la Foz de Lumbier

Las obras de acondicionamiento del trazado como Camino Natural incluyen la iluminación del segundo túnel de la Foz de Lumbier Pk 35+20 /35+200 (Pk 35+490/Pk 35+670).. El proyecto de iluminación figura dentro del Anejo nº 16

## Área de descanso y mobiliario

El camino natural incluye en su configuración definitiva 3 áreas de descanso. A continuación, se describe su situación y obras previstas:

- **Área de descanso nº 1 (pk 8+730)**: Se trata de un área de descanso existente en desuso situada bajo una chopera que está asociada al sendero local SL-NA-146 (Paseo del Río Erro). Serán necesarios trabajos de desbroce del recinto y la colocación de un aparcabicis.

- **Área de descanso nº 2 (pk 26+040)**: Se proyecta la construcción de una nueva área

de descanso a la altura del puente sobre el río Areta, situada bajo una platanera de titularidad municipal (parcela 11-160 de Urraúl Bajo), en la margen derecha del río Areta. El área tendrá una superficie de unos 270 $m^2$ y sería necesarios trabajos de acondicionamiento del terreno, incluyendo desbroce, excavación, perfilado, compactación del plano de fundación y aporte de una capa de zahorra artificial ZA25 de 20 cm de espesor. Finalmente, se procederá a la colocación de 5 bancos de madera, 3 mesas y un aparcabicis. Ver **plano 6.4.1**.

- **Área de descanso nº 5 (pk 37+830)**: Se trata de otra área de descanso en uso asociada al tramo de Vía Verde de la Foz de Lumbier que necesita la colocación de un aparcabicis.

### 1.4 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El Presupuesto de ejecución material (PEM) del proyecto asciende a la cantidad de SEIS MILLONES QUNIENTOS VEINTITRESMIL TRESCIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (**6.523.308,54** €).

El Presupuesto de ejecución material del capítulo de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (142.797,97€).

El plazo para la realización de las obras del proyecto modificado es de 48 MESES a partir de la firma del acta de reinicio de las obras.

| CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES | | |
|---|---|---|
| Presupuesto de ejecución material. | 6.523.308,54 € | € |
| Porcentaje mano de obra | 20,6% | % |
| Importe del coste de la mano de obra. | 1.177.884,32 | € |
| Número total de horas de mano de obra | 52.743,48 | horas. |
| Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año. | 1.642,50 | horas. |
| Coste global por horas. | | €/hora |
| Precio medio hora / trabajadores. | 22,33 | € |
| Plazo ejecución obra (48 meses) | 6.570,00 | horas. |
| Número medio de trabajadores en la obra | 8,03 | trabajadores. |
| Redondeo del número de trabajadores. | 8 | trabajadores. |

De acuerdo con las previsiones de desarrollo de las obras, el número de trabajadores que corresponde al periodo de máxima actividad se ha estimado en DIEZ (10) trabajadores.

### 1.5 CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

Dada la localización de las zonas donde se van a efectuar los trabajos, los condicionantes climatológicos que pueden alterar la realización de los mismos, son los debidos a precipitaciones torrenciales, los meses invernales – otoñales por nieve, heladas, etc. y los vientos.

Por lo tanto, exceptuando el clima, no existen circunstancias específicas de interés para la prevención de riesgos, salvo los posibles accidentes generados por el medio físico en el que se desarrollan las obras.

### 1.6 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se adoptarán las medidas necesarias para eliminar en el mayor grado posible los daños a terceros., para eliminar este último riesgo se han solicitado a las Compañías Suministradoras (agua, gas, etc.) los planos correspondientes a la zona de actuación.

A efectos de no interferir con conducciones o líneas de suministro existentes, se ha consultado y se ha adquirido la cartografía disponible en el Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas (https://pccs.tracasa.es) con la finalidad de conocer los cruces con las canalizaciones subterráneas o aéreas existentes en el trazado. Se han generado planos a escala 1:2000 donde se señalan los cruces y paralelismos de las canalizaciones subterráneas y aéreas (telefónica y baja tensión) en tramos de nueva construcción, por entenderse que estos servicios puedan ser los más afectados por el movimiento de tierras y / o producir riesgos. Esta cartografía se adjunta al final del **Anejo nº 15: Permisos.**

Entre otros cruces con servicios subterráneos y aéreos, se destacan los que podrían producir riesgos en la obra como son la red eléctrica de Baja Tensión (pk 7+650, 7+660, 7+700-7+820, 7+750, 7+795, 22+080, 31+080, 32+125, 32+750, 42+500 42+800-43+350
y 0+320-Aoiz).

Además de los cruces, algunas canalizaciones transcurren en paralelo al eje del camino, por lo que también es necesario tenerlas en cuenta en la explanación del camino natural. Se citan estos tramos por servicio afectado:

Servicios Aéreos:

- Eléctrica Baja Tensión: transcurren dentro de la zona de ejecución los citados en el párrafo anterior, se han incluido dentro de la cartografía a escala 1:2.000, por entenderse que son los que pueden producir más riesgos.
- Eléctrica Media Tensión: se detallan los cruces y paralelismos con la traza en el Anejo nº 15. No obstante, no es previsible que haya interacción de la maquinaria con este tendido por transcurrir este tendido a más de 5 m de altura y no existir zonas con excesiva pendiente.
- Eléctrica Alta Tensión: también se detallan los cruces y paralelismos con la traza en el Anejo nº 15 y tampoco es previsible dicha interacción de la maquinaria por situarse a mayor altura que la Media Tensión.

Servicios Subterráneos:

- Telefónica: se han cartografiado a escala 1:2000 los cruces con dicha línea así como los paralelismos puesto que gran parte de una línea de alta velocidad ha sido enterrada debajo de la traza del futuro camino. Por ello, se tendrá especial atención en los movimientos de tierra asociados a las obras (tramos de nueva construcción y obras de drenaje).
- Tuberia canal de Navarra: en la campaña de Geología a la altura de la estructura de la Pasarela Latsaga se refirió por parte de CANASA empresa concesionaria del canal de Navarra la presencia por dicho barranco de un tubo de diámetro 3400mm

- Gasoducto (Enagas y GN): se han cartografiado a escala 1:2000 los cruces y

paralelismos con los gasoductos. Se han presupuestado protecciones de hormigón en los tramos de nueva construcción.

Debido a que el proyecto consiste en la mejora de un vial que ya existe y que es utilizado para tráfico agrícola, es probable que en algún momento se produzcan interrupciones del ritmo de trabajo, para facilitar el paso de vehículos por la pista.

En aquellos puntos donde se afecten a vías de uso público, bien mediante desvíos, bien mediante cortes con paso alternativo se empleará la señalización correspondiente, recurriendo a señalistas si fuera necesario. No obstante, se estará de acuerdo, previa solicitud y permiso con el organismo al que pertenezca la obra a afectar.

Se prestará especial atención a la señalización de escalones y excavaciones que queden abiertas en las cercanías de vías de circulación, recurriendo incluso a balizas luminosas por la noche.

También habrá de tenerse en cuenta la influencia de las obras sobre los servicios de la zona, afectando el tránsito de camiones y maquinaría a las infraestructuras.

## 1.7 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONSTITUYEN LA OBRA

Las obras definidas en el Proyecto tienen por objeto la construcción de:

| *CanPres* | *Ud* | *Resumen* |
|---|---|---|
| #¡REF! | | **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME** |
| | | **TRABAJOS PRELIMINARES** |
| 26.600,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad alta |
| 22.580,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media |
| 1.670,00 | m | Desbroce márgenes camino desbrozadora de brazo densidad normal |
| 1.970,00 | m | Desbroce manual márgenes camino con densidad alta |
| 286.528,00 | m² | Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, D<= 20 m |
| 101,40 | m³ | Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos |
| 360,00 | u | Apeo árbol ø > 25 cm |
| 13,00 | u | Apeo árbol de gran porte |
| | | |
| | | **EXCAVACIONES, RELLENOS Y EXPLANADAS** |
| 5.912,00 | m³ | Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m |
| 13.616,70 | m³ | Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto |
| 15.659,21 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 15.659,21 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 163.280,00 | m² | Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con riego D<= 3 km |
| 5.912,00 | m³ | Construcción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km |

| | | |
|---|---|---|
| 40.820,00 | m | Refino y planeo c/apertura cunetas, 2:1, ancho<= 5 m, t.tránsito |
| 2.380,00 | m³ | Excavación cunetas con retroexcavadora, terreno tránsito |
| 60.476,70 | m² | Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm |
| 6.197,58 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 2.612,00 | m³ | Construcción de capa granular zahorra RCD 0/20 |
| | | **FIRMES** |
| 2.440,00 | m | Arropado firme de hormigón |
| 30.128,85 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 30.128,85 | m³ | Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 13 km |
| 610,00 | m³ | Hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D<=20 km |
| 3.050,00 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 ø 6-6 mm, B500T, colocada |
| 488,00 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |
| 100,00 | m² | Sellado de caminos con 3 cm de granulometría fina |
| 22.317,67 | m³ | Zahorra artificial ZA_0/20 |
| 3.050,00 | m² | Realización de juntas de pavimento de hormigón |
| 3.050,00 | m² | Aplicación de líquido filmógeno |
| | | **MODIF. TRINCHERA RIPODAS PK26+090/PK 27+305 (PK26+560/PK 27+775)** |
| 24,00 | m³ | Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m |
| 2.040,91 | m³ | Carga mecánica, transporte D<= 5 m |
| 1.796,40 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 2.430,00 | m | Refino y planeo c/apertura cunetas, 2:1, ancho<= 5 m, t.tránsito |
| 320,76 | m³ | Excavación cunetas con retroexcavadora, terreno tránsito |
| 40,80 | m³ | Hormigón en masa HM-20/spb/40/I, planta, D = 30 km |
| 494,70 | m | Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h<= 0,20 m |
| 40,80 | m³ | Construcción revestimiento hormigón cunetas |
| 180,00 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 465,30 | m³ | Relleno cunetas gravilla <=35 km . Esp. dific. |
| 80,00 | m2 | Badén hormigonado 0.20 m esp. Dist hormigon 30 km |
| 67,68 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km. Esp. difi |
| 0,15 | m³ | Murete de hormigón HA25-spb/20/I-IIa arm. 15x15x8 |
| 1.200,00 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |
| | | **MODIF. TRAMO LIBERRI PK 11+150/PK 11+400 PK 11+620/PK 11+870)** |
| 285,00 | m | Arropado firme de hormigón |

| | | |
|---|---|---|
| 1.558,80 | m³ | Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 13 km |
| 2,00 | ud | Abatimiento barrera de seguridad 4 m, colocado |
| 216,60 | m³ | Hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D = 30 km |
| 1.083,00 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 ø 6-6 mm, B500T, colocada |
| 114,00 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |
| 498,75 | m² | Rejuntado mampostería |
| 498,75 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 285,00 | m | Bionda colocada BMS2-N2 |
| 1.083,00 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 216,60 | m³ | Zahorra artificial ZA_0/20 |
| 430,92 | m³ | Apoyo dumper 2500 l para reparto de zahorra |
| 12,00 | m | Caño Ø 0,80 m PE corrugado, terreno tránsito |
| 1.083,00 | m² | Realización de juntas de pavimento de hormigón |
| 1.083,00 | m² | Aplicación de líquido filmógeno |
| 216,00 | m³ | Apoyo dumper 2500 l para hormigonado |
| 2,00 | ud | Paramento imposta para caño Ø 0,80 m |
| 142,50 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |
| | | **MODIF. PROTECCIÓN TALUDES MARCO PK11 (PK11+470)** |
| 32,40 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media |
| 30,00 | m³ | Retirada a vertedero residuos silvicultura |
| 50,00 | m³ | Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto |
| 60,00 | m³ | Carga mecánica, transporte D<= 5 m |
| 60,00 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 50,00 | h | Achique en trabajos de zanja electrobomba de 5-11 CV |
| 71,75 | m² | Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 201 a 300 g/m², colocado |
| 1,60 | m³ | Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D=30km |
| 13,92 | m³ | Hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D = 30 km |
| 69,60 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada |
| 56,00 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 50,00 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 12,00 | m | Barandilla metálica tipo C de h=1,30 m con barrotes y mód 2,0 m |
| 21,60 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |
| 4,00 | m | Marco articulado 3,0x2,5 m, colocado |
| | | **MODIF. PROTECCIÓN TALUDES MARCO PK18+620 (PK19+090)** |
| 25,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media |

| | | |
|---|---|---|
| 30,00 | m³ | Retirada a vertedero residuos silvicultura |
| 50,00 | m³ | Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto |
| 60,00 | m³ | Carga mecánica, transporte D<= 5 m |
| 60,00 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 50,00 | h | Achique en trabajos de zanja electrobomba de 5-11 CV |
| 71,75 | m² | Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 201 a 300 g/m², colocado |
| 10,72 | m³ | Hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D = 30 km |
| 53,60 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada |
| 40,00 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 50,00 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 12,00 | m | Barandilla metálica tipo C de h=1,30 m con barrotes y mód 2,0 m |
| 21,60 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |
| 4,00 | m | Marco articulado 3,0x2,5 m, colocado |
| | | **MODIF. REPASO FINAL FIRMES** |
| 81.552,00 | m | Desbroce márgenes camino desbrozadora de brazo densidad normal |
| 163.104,00 | m² | Construcción capa granular, material 25 mm, 98% PM, E= 5 cm, D<= 3 km |
| | | **OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIONES** |
| | | **OBRAS DE DRENAJE** |
| 48,00 | ud | Paramento, paso salvacuneta ø 0,4 m |
| 22,00 | ud | Paramento, paso salvacuneta ø 0,6 m |
| 7,00 | ud | Arqueta caño sencillo ø 0,6 m, terreno tránsito |
| 7,00 | ud | Rejilla para arqueta de caño sencillo de ø 0,6 m |
| 33,00 | ud | Embocadura caño sencillo ø 0,6 m, terreno tránsito |
| 4,00 | ud | Arqueta caño sencillo ø 0,8 m, terreno tránsito |
| 4,00 | ud | Rejilla para arqueta de caño sencillo de ø 0,80 m |
| 42,00 | ud | Embocadura caño sencillo ø 0,8 m, terreno tránsito |
| 48,00 | m | Badén hormigonado ancho 4,0 m y 0.20 esp. |
| 10,00 | ud | Pasadera de hormigón 30X30 cm |
| 12,00 | ud | Limpieza de sección hidráulica de obra de fábrica (1<luz<3m) |
| 5,00 | m | Caño sencillo, ø 1,2 m machihembrado, terreno tránsito |
| 2,00 | ud | Embocadura caño sencillo ø 1,2 m, terreno tránsito |
| 183,00 | m | Paso salvacunetas PE corrugado Ø 0,40 m, terreno tránsito |
| 110,00 | m | Paso salvacunetas PE corrugado Ø 0,63 m, terreno tránsito |
| 110,00 | m | Caño Ø 0,63 m PE corrugado, terreno tránsito |

| | | |
|---|---|---|
| 190,00 | m | Caño Ø 0,80 m PE corrugado, terreno tránsito |
| | | **PROTECCIONES** |
| 42,00 | m | Desmontaje barrera de seguridad doble onda |
| 24,00 | m | Bordillo de hormigón de 0,3*0,4 |
| 1,00 | ud | Mover cartel señalización carretera grande |
| 1,00 | ud | Mover cartel señalización carretera pequeño |
| 50,00 | m | Talanquera simple de madera instalada |
| 16,00 | m | Talanquera doble de madera instalada |
| 187,50 | m³ | Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m |
| 120,00 | m² | Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 156 a 180 g/m², colocado |
| 6,00 | ud | Abatimiento barrera de seguridad 4 m, colocado |
| 450,00 | m² | Rejuntado mampostería |
| 813,60 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 300,00 | m | Cerramiento malla simple torsión galvanizada 50, 1,8 mm h=2 m |
| 80,00 | m² | Losa hormigón e=0,15 m s/ gasoducto |
| 2,00 | ud | Plantación de nogal a raiz desnuda 8-10 cm perímetro |
| 4,00 | ud | Plantación género Prunus a raiz desnuda 8-10 cm perímetro |
| 18,00 | ud | Riego de mantenimiento con 30 litros de agua por planta |
| 4,00 | ud | Sust. y reparación elemento de balaustrada, talanquera o similar |
| 600,00 | m | Talanquera triple de madera instalada |
| 260,00 | m | Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada |
| 66,00 | m | Barandilla metálica tipo C de h=1,30 m con barrotes y mód 2,0 m |
| | | **ESTRUCTURAS** |
| | | **PASARELA PEATONAL CRUCE NA-150 (pk1+604/1+672)** |
| 4,00 | ud | Abatimiento barrera de seguridad 4 m, colocado |
| 6.668,34 | kg | Acero corrugado, ø 16-32 mm, B-500S/SD, colocado |
| 65.684,34 | kg | Acero laminar S275 estructuras soldada |
| 15.370,98 | kg | Acero tubular S275 estructuras soldada |
| 20,00 | h | Achique en trabajos de zanja motobomba |
| 2,00 | pa | Alquiler andamiaje trabajo bajo puente (p/a) a justificar |
| 55,28 | m | Barandilla de acero pregalvanizado tipo 1 |
| 572,34 | m | Barandilla metálica tipo C de h=1,30 m con barrotes y mód 2,0 m |
| 100,00 | m | Barrera doble metálica doble onda H1-W5, colocada |
| 304,74 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 367,10 | m² | Chapa colaborante de 1,5 mm |
| 40,00 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |

| | | |
|---|---|---|
| 761,65 | m² | Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, D<= 20 m |
| 1,00 | ud | Desvío de carretera. Sum. montaje y demontaje |
| 1,00 | d | Día desvío carretera |
| 28,00 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |
| 27,26 | m² | Encofrado y desencofrado panel tipo PERI, 1ª puesta, alzado |
| 179,98 | m³ | Excavación mecánica zanja, terreno tránsito |
| 183,04 | m³ | Hormigón ciclópeo 20 N/mm², D = 30 km |
| 1,00 | ud | Izado de estructura metalica pK01 CRUCE NA-150 |
| 90,00 | m | Junta de dilatación de goma, dificultad |
| 2,04 | m³ | Madera aserrada estructural clase C-24 |
| 403,81 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 ø 6-6 mm, B500T, colocada |
| 1,00 | ud | Partida Alzada - reposición posibles rotura cables |
| 70,83 | m² | Pavimento mad. pino tan. 125x50 mm clase C-24 Pasarela |
| 1.962,31 | m² | Pintura sobre estructura metálica sin imprimación |
| 48,00 | ud | Placa anclaje S275 450x450x20 mm |
| 160,00 | h | Plataforma de apoyo a obra |
| 1,00 | ud | Prueba de carga pasarela |
| 147,59 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 722,40 | m² | Realización de juntas de pavimento de hormigón |
| 2,34 | m² | Recrecido con mortero autonivelante |
| 121,94 | m² | Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica |
| 18,31 | m³ | Suministro hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D<=20 km |
| 129,28 | m³ | Suministro hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, D<=20 km |
| 385,00 | kg | Tornillería AR, tuercas y arandelas uniones estructurales, montada |
| 304,74 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 129,28 | m³ | Vertido de hormigón HA-30 |
| 18,31 | m³ | Vertido de hormigón HNE-15 |
| | | **PASO INFERIOR pk-7+040/7+103 (pk7+510/7+573)** |
| 845,62 | m³ | Relleno manual zahorra artificial ZA_0/20 |
| 16,00 | m | Marco prefabricado simple de 3*2,5 colocado |
| 80,00 | m³ | Zahorra artificial ZA_0/20 |
| 393,62 | m³ | Vertido de hormigón HNE-15 |
| 1.995,06 | kg | Acero corrugado, ø 16-32 mm, B-500S/SD, colocado |
| 316,70 | m² | Impermeabilización con lámina asfáltica, inc. medios auxiliares. |
| 6,00 | m | Imbornal hormigón con rejilla ac. inox. Inc. medios auxiliares |

| | | |
|---|---|---|
| 48,00 | m | Junta de dilatación de goma, dificultad |
| 14,00 | d | Día desvío carretera |
| 1,00 | ud | Desvío de carretera. Sum. montaje y demontaje |
| 2,00 | ud | Montaje y desmontaje de rotonda provisional de obra con barrera portátil tipo New Jersey |
| 76,00 | m | Bionda colocada BMS2-N2 |
| 300,00 | m² | Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico |
| 410,00 | m² | Riego de imprimación C60BF4 IMP |
| 410,00 | m² | Riego de adherencia C60B3 ADH |
| 59,04 | t | Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D=25km, pte<=15% |
| 62,40 | t | Mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, ext. manual, D=25 km |
| 1.998,44 | m³ | Excavación mecánica zanja, terreno tránsito |
| 2.344,71 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 2.344,71 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 20,00 | h | Achique en trabajos de zanja motobomba |
| 128,24 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 410,00 | m² | Barrido previo a imprimación |
| 750,00 | m | Premarcaje de marca vial |
| 750,00 | m | Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla 15 cm de ancho |
| 400,78 | m² | Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica |
| 262,80 | m³ | Suministro hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D<=20 km |
| 140,40 | m³ | Suministro de hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D<=20 km |
| 128,24 | m³ | Vertido de hormigón HA-25 |
| 9.598,87 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 359,63 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |
| 73,00 | m² | Encofrado y desencofrado muros, 1,5 < h <= 3 m, inc. medios auxiliares |
| 4,20 | m² | Encofrado y desencofrado losas planas, h > 3 m, inc. medios auxiliares |
| 105,60 | m² | Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 156 a 180 g/m², colocado dificultad |
| 100,00 | m² | Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico, esp dificultad |
| 5,00 | m | Cargadero perfil acero laminado IPN-200 |
| 60,80 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada |
| | | **PASARELA ERRO pk-7+329/7+384 (pk7+799/7+854)** |
| 619,98 | kg | Acero corrugado, ø 16-32 mm, B-500S/SD, colocado |
| 1.096,55 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 10.819,78 | kg | Acero laminar S275 estructuras soldada |
| 5.156,04 | kg | Acero tubular S275 estructuras soldada |

| | | |
|---|---|---|
| 82,00 | m | Barandilla de acero pregalvanizado tipo 1 |
| 4,00 | u | Bolardo fijo de madera tropical, prismático, de 80x15x15 cm |
| 70,40 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 8,00 | ud | Conexión de micropilote al encepado con barras corrugadas de acero |
| 8,00 | ud | Descabezado de micropilote de Ø150-200 mm y con perfil tubular de acero |
| 1,00 | ud | Desvio de carretera |
| 45,86 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |
| 57,20 | m³ | Excavación mecánica zanja, terreno tránsito |
| 1,67 | m³ | Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D<=20 km |
| 40,84 | m³ | Hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, D<=20 km |
| 1,00 | u | Izado de estructura metalica Erro |
| 2,59 | m³ | Madera aserrada estructural clase C-24 |
| 120,00 | m | Micropilote entubac. recup CPI-4 D: 200 mm |
| 4,00 | ud | Neopreno zunchado |
| 90,00 | m² | Pavimento mad. pino tan. 125x50 mm clase C-24 Pasarela |
| 346,96 | m² | Pintura sobre estructura metálica sin imprimación |
| 1,00 | u | Prueba de carga pasarela |
| 13,61 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 19,66 | m² | Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica |
| 70,40 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |

**PASARELA CANAL pk-7+437/7+445 (pk7+907/7+915)**

| | | |
|---|---|---|
| 1,00 | ud | Desvio de carretera |
| 1,00 | ud | Abatimiento barrera de seguridad 4 m, colocado |
| 3,60 | m³ | Vertido de hormigón HNE-15 |
| 3,60 | m³ | Suministro hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D<=20 km |
| 4,00 | m | Marco articulado 5,0x2,5 m, instalado |
| 4,50 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |
| 14,99 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 14,99 | m³ | Vertido de hormigón HA-25 |
| 14,99 | m³ | Suministro de hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D<=20 km |
| 16,00 | m | Talanquera triple de madera instalada |
| 16,00 | m | Barandilla metálica tipo C de h=1,30 m con barrotes y mód 2,0 m |
| 20,00 | h | Achique en trabajos de zanja motobomba |
| 20,00 | ud | Taladro hasta 1 metro |
| 46,03 | m² | Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 201 a 300 g/m², colocado |
| 48,60 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |

| | | |
|---|---|---|
| 63,60 | m² | Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica |
| 65,81 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 67,20 | m³ | Excavación mecánica zanja, terreno tránsito |
| 67,20 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 67,20 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 74,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad alta |
| 86,15 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada |
| 111,00 | m³ | Transporte material vegetal a gestor autorizado |
| | | **PASARELA Bco LATSAGA pk-9+335/9+343 (pk9+805/9+813)** |
| 37,95 | m³ | Excavación mecánica zanja, terreno tránsito |
| 43,65 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 43,65 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 26,45 | m² | Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica |
| 3,30 | m³ | Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D<=20 km |
| 6,70 | m³ | Hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D<=20 km |
| 516,00 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 11,90 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |
| 1,00 | ud | Pasarela peatonal de madera 8,5 m de luz |
| 1,00 | ud | Reparación de testigos, pasarela |
| 1,00 | ud | Ejecución de arqueta exterior de hormigón alrededor de arqueta existente, de 2,00 x 1,00 x 1,00 m, con tapa |
| 32,00 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| | | **LOSA HORMIGÓN PUENTE pk-11+600 (pk12+70)** |
| 1,00 | ud | Partida alzada a justificar inspección losa existente |
| 1,00 | pa | Alquiler andamiaje trabajo bajo puente (p/a) a justificar |
| 1,00 | m³ | Mampostería concertada 1 cara vista |
| 15,36 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |
| 20,00 | m² | Hidrolimpieza hormigón b/puente |
| 20,00 | m² | Resina epoxi protección armadura b/puente |
| 20,00 | m³ | Mortero de reparación para espesor < 8 cm |
| 23,46 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 23,46 | m³ | Vertido de hormigón HA-30 |
| 23,46 | m³ | Suministro hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, D<=20 km |
| 60,00 | m | Instalación de imposta lateral con placa para barandilla |
| 60,00 | m | Barandilla metálica tipo C de h=1,30 m con barrotes y mód 2,0 m |

| | | |
|---|---|---|
| 62,00 | ud | Perforación y anclaje químico unión estructura existente |
| 102,00 | m² | Hidrolimpieza hormigón s/puente |
| 102,00 | m² | Resina epoxi adherencia s/puente |
| 1.700,02 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| | | **PASARELA Regata IZAGAONDOA pk-12+257/12+265 (pk12+727/12+735)** |
| 6,60 | m³ | Excavación mecánica zanja, terreno tránsito |
| 7,59 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 7,59 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| 13,40 | m² | Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica |
| 1,44 | m³ | Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D<=20 km |
| 6,70 | m³ | Hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D<=20 km |
| 0,00 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 516,00 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 0,00 | kg | Acero corrugado, ø 16-32 mm, B-500S/SD, colocado |
| 23,80 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |
| 1,00 | ud | Pasarela peatonal de madera 8,5 m de luz |
| 1,00 | ud | Reparación de testigos, pasarela |
| | | **LOSA HORMIGÓN PUENTE pk-12+800 (pk13+270)** |
| 1,00 | ud | Partida alzada a justificar inspección losa existente |
| 112,20 | m² | Hidrolimpieza hormigón s/puente |
| 20,00 | m² | Hidrolimpieza hormigón b/puente |
| 66,00 | m | Instalación de imposta lateral con placa para barandilla |
| 102,00 | m² | Resina epoxi adherencia s/puente |
| 20,00 | m² | Resina epoxi protección armadura b/puente |
| 20,00 | m³ | Mortero de reparación para espesor < 8 cm |
| 1,00 | m³ | Mampostería concertada 1 cara vista |
| 66,00 | m | Barandilla metálica tipo C de h=1,30 m con barrotes y mód 2,0 m |
| 25,81 | m³ | Suministro de hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, D<=20 km, |
| 25,81 | m³ | Suministro hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, D<=20 km |
| 25,81 | m³ | Vertido de hormigón HA-30 |
| 2.021,98 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 68,00 | ud | Perforación y anclaje químico unión estructura existente |
| 1,00 | pa | Alquiler andamiaje trabajo bajo puente (p/a) a justificar |
| 16,74 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |

| | | |
|---|---|---|
| | | **PASARELA AOS pk-13+782/13+892 (pk14+252/14+362)** |
| | | **TALUDES Y RAMPA** |
| 97,37 | m³ | Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m |
| 116,84 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 846,88 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 456,65 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 664,00 | m² | Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 156 a 180 g/m², colocado |
| 2.235,61 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |
| 68,00 | m³ | Zahorra artificial ZA_0/20 |
| 64,40 | m³ | Suministro hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D=22 km |
| 64,40 | m³ | Vertido de hormigón HNE-15 |
| 116,84 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 14 km |
| 100,00 | m | Dren-colector con tubería de PVC ø 160, instalado en cuneta |
| 290,95 | m³ | Relleno zanjas con gravilla, D = 35 km |
| 20,00 | m | Mechinal drenaje muros con tubo PVC ø 90 mm |
| | | **EXPLANADA Y ATAGUIA** |
| 66,00 | m³ | Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m |
| 4.387,20 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 79,20 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 14 km |
| 1.806,50 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 330,00 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 4.308,00 | m³ | Remoción de terreno tránsito |
| 4.308,00 | m³ | Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto |
| 5.169,60 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 25 km |
| 5.169,60 | m³ | Construcción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km |
| 660,00 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |
| 96,00 | m | Marco prefabricado simple 2x1. Espec. dificul. |
| 496,00 | m³ | Zahorra artificial ZA_0/20 |
| 1,00 | ud | Batimetría. Partida alzada a justificar |
| | | **CIMENTACIONES** |
| 4.801,80 | kg | Acero corrugado, ø 16-32 mm, B-500S/SD, colocado |
| 3.267,40 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 150,00 | h | Achique en trabajos de zanja motobomba |
| 82,12 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 48,00 | ud | Conexión de micropilote al encepado con barras corrugadas de acero |
| 48,00 | ud | Descabezado de micropilote de Ø150-200 mm y con perfil tubular de acero |

| | | |
|---|---|---|
| 99,13 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |
| 65,59 | m³ | Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m |
| 2,00 | u | Pilastra y dintel prefabricado altura 9 m, colocado |
| 63,81 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 39,80 | m² | Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica |
| 7,20 | m² | Encofrado y desencofrado zapatas, vigas riostras y encepados, volúmenes aislados |
| 28,00 | m | Suministro e instalación de vainas |
| 59,48 | m³ | Suministro hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, D<=20 km |
| 59,48 | m³ | Vertido de hormigón HA-30 |
| 4,33 | m³ | Suministro hormigón no estructural HNE-15/spb/40, planta, D<=20 km |
| 4,33 | m³ | Vertido de hormigón HNE-15 |
| 65,59 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 14 km |
| 595,20 | m | Micropilote entubac. recup CPI-4 D: 200 mm. Especial dificultad |
| 1,00 | u | Partida alzada a justificar suplemento micropilotes |
| | | **SUMINISTRO PASARELAS** |
| 8,00 | ud | Neopreno zunchado |
| 91.333,84 | kg | Acero tubular S275 estructuras soldada |
| 8,64 | m³ | Madera aserrada estructural clase C-24 |
| 294,00 | m² | Pavimento mad. pino tan. 125x50 mm clase C-24 Pasarela |
| 2.334,52 | m² | Pintura sobre estructura metálica sin imprimación |
| 311,08 | kg | Tornillería AR, tuercas y arandelas uniones estructurales, montada |
| 240,00 | m | Barandilla de acero pregalvanizado tipo 1 |
| 4,00 | u | Bolardo fijo de madera tropical, prismático, de 80x15x15 cm |
| | | **MONTAJE PASARELAS** |
| 1,00 | ud | Trabajos en altura |
| 1,00 | ud | Izado de estructura metalica Aos |
| 1,00 | u | Prueba de carga pasarela |
| 2,00 | jor | Apoyo iluminación |
| 1,00 | ud | Desvío de carretera. Sum. montaje y demontaje |
| 6,00 | d | Día desvío carretera |
| 2,00 | ud | Montaje y desmontaje de rotonda provisional de obra con barrera portátil tipo New Jersey |
| | | **RETIRADA DE ATAGUIA** |
| 4.668,00 | m³ | Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m |
| 96,00 | m | Desmontaje de marcos de hormigón ataguía |
| 99,17 | m³ | Demolición elementos hormigón armado 30<e<=50cm medios mecánicos |

| | | |
|---|---|---|
| 5.700,77 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| | | |
| | | **PLATAFORMA pk-17+883/17+916 (pk18+353/18+386)** |
| 1,00 | ud | Paramento imposta para caño Ø 0,80 m |
| 1,00 | ud | Ajuste arqueta de conducción agua incl. med. aux. |
| 3,00 | m | Instalación de tubo de PE saneamiento D 0,8 m, recubierto HM-20 |
| 7,20 | m³ | Zuncho de hormigón en masa HM-20 |
| 20,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media |
| 37,80 | m² | Rejuntado mampostería |
| 42,12 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |
| 48,01 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 75,14 | m² | Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m |
| 80,00 | m | Bionda colocada BMS2-N2 |
| 83,37 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 92,00 | m² | Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 201 a 300 g/m², colocado |
| 140,00 | m | Talanquera triple de madera instalada |
| 240,00 | m² | Pintura vial acrílica marcado camino |
| 320,40 | m³ | Excavación mecánica zanja, terreno tránsito |
| 612,70 | m³ | Carga mecánica, transporte D= 5 a 15 m |
| 612,70 | m³ | Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D= 10 km |
| | | |
| | | **PASARELA ARTAJO pk-20+806/20+857 (pk21+276/21+327)** |
| 0,50 | pa | Alquiler andamiaje trabajo bajo puente (p/a) a justificar |
| 1,00 | u | Instalación placas de pasarela sobre pilastras y estribos |
| 1,00 | ud | Izado de estructura metalica Artajo |
| 1,00 | ud | Partida alzada a justificar inspección pasarela |
| 1,00 | u | Paso provisional regata para acceso a estribo 1 Artajo |
| 1,00 | u | Trabajos en altura |
| 3,70 | m³ | Vertido de hormigón HA-30 |
| 2,00 | ud | Ejecución de arqueta exterior de hormigón alrededor de arqueta existente, de 2,00 x 1,00 x 1,00 m, con tapa |
| 3,00 | u | Prueba de carga en taller tramos de pasarela |
| 3,73 | m³ | Madera aserrada estructural clase C-24 |
| 4,00 | u | Bolardo fijo de madera tropical, prismático, de 80x15x15 cm |
| 8,00 | ud | Neopreno zunchado |
| 10,00 | m² | Demolición muro bloques de hormigón |
| 11,78 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 24,00 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 26,93 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |

| | | |
|---|---|---|
| 32,00 | ud | Taladro hasta 1 metro |
| 64,00 | ud | Anclaje estribo pasarela |
| 72,00 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 98,00 | m² | Mortero impreso para muro |
| 103,70 | m | Barandilla metálica tipo A de h=1,30 m con barrotes y mód 1,0 m |
| 145,60 | m² | Pavimento mad. pino tan. 125x50 mm clase C-24 Pasarela |
| 230,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media |
| 271,10 | m² | Pintura sobre estructura metálica sin imprimación |
| 293,92 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 500,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad alta |
| 1.161,00 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |
| 1.422,00 | m³ | Carga mecánica, transporte D<= 5 m |
| 5.600,00 | m² | Construcción capa granular, material 25 mm, 98% PM, e= 10 cm, D<= 3 km |
| 6.660,11 | kg | Acero tubular S355 estructuras soldada |
| 6.862,58 | kg | Acero tubular S275 estructuras soldada |
| 3,70 | m³ | Suministro hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, , D = 30 km |
| 8,08 | m³ | Suministro hormigón para armar HM-20/spb/40/I, planta, D = 30 km |
| 8,08 | m³ | Vertido de hormigón HM-20 |
| | | **PASARELA ARTIEDA pk-21+249/21+300 (pk21+719/21+770)** |
| 0,00 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 2,63 | m³ | Vertido de hormigón HA-30 |
| 225,87 | kg | Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado |
| 0,00 | kg | Acero tubular S275 estructuras soldada |
| 6.862,58 | kg | Acero tubular S275 estructuras soldada |
| 6.666,58 | kg | Acero tubular S355 estructuras soldada |
| 0,50 | pa | Alquiler andamiaje trabajo bajo puente (p/a) a justificar |
| 48,00 | ud | Anclaje estribo pasarela |
| 2,63 | m³ | Suministro hormigón para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb, planta, , D = 30 km |
| 0,57 | m³ | Suministro hormigón para armar HM-20/spb/40/I, planta, D = 30 km |
| 0,57 | m³ | Vertido de hormigón HM-20 |
| 103,90 | m | Barandilla metálica tipo A de h=1,30 m con barrotes y mód 1,0 m |
| 4,00 | u | Bolardo fijo de madera tropical, prismático, de 80x15x15 cm |
| 288,00 | m³ | Carga mecánica, transporte D<= 5 m |
| 0,00 | m³ | Demolición elementos hormigón masa o mampostería 30<e<= 50 cm medios mecánicos |
| 10,00 | m² | Demolición muro bloques de hormigón |

| | | |
|---|---|---|
| 500,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad alta |
| 200,00 | m² | Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media |
| 2,00 | ud | Ejecución de arqueta exterior de hormigón alrededor de arqueta existente, de 2,00 x 1,00 x 1,00 m, con tapa |
| 0,00 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados |
| 16,81 | m² | Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras, encepados inc medios auxil |
| 72,00 | m³ | Escollera roca > 60 cm, D = 30 km |
| 1,00 | u | Instalación placas de pasarela sobre pilastras y estribos |
| 1,00 | ud | Izado de estructura metalica Artieda |
| 0,00 | m³ | Madera aserrada estructural clase C-24 |
| 3,73 | m³ | Madera aserrada estructural clase C-24 |
| 1,00 | u | Modificación apoyo celosía ARTIEDA |
| 98,00 | m² | Mortero impreso para muro |
| 8,00 | ud | Neopreno zunchado |
| 1,00 | ud | Partida alzada a justificar inspección pasarela |
| 0,00 | m² | Pavimento mad. pino tan. 125x50 mm clase C-24 Pasarela |
| 145,60 | m² | Pavimento mad. pino tan. 125x50 mm clase C-24 Pasarela |
| 0,00 | m² | Pintura sobre estructura metálica sin imprimación |
| 271,19 | m² | Pintura sobre estructura metálica sin imprimación |
| 3,00 | u | Prueba de carga en taller tramos de pasarela |
| 3,20 | m³ | Puesta en obra hormigón con bomba 32 m |
| 24,00 | m³ | Relleno con piedra de voladura de cantera |
| 32,00 | ud | Taladro hasta 1 metro |
| 1,00 | u | Trabajos en altura Artieda |
| 216,00 | m³ | Construcción de capa granular todo uno |
| | | |
| | | **ILUMINACIÓN TÚNELPk 35+20 /35+200 (Pk 35+490/Pk 35+670)** |
| | **1,00** | **Subsistema de Generarción y Almacenamiento** |
| 2,00 | u | Módulo FV bifacial TOPCon 720 Wp |
| 1,00 | ud | Poste tubular de acero S275 galvanizado en caliente |
| 80,00 | m | Cable solar entre módulos y MPPT H1Z2Z2-K 1x10 mm² |
| 1,00 | u | Regulador MPPT principal |
| 1,00 | u | SPD tipo 2 en continua FV |
| 1,00 | u | Seccionador DC FV 2P, 32 A |
| 4,00 | u | Batería GEL de ciclo profundo 12V/220Ah |
| 1,00 | u | Interconexión baterías / inversor / MPPT / terminales |
| 1,00 | u | Inversor principal 24 Vdc / 230 Vac |
| 1,00 | u | Magnetotérmico 2P 10A general salida AC |

| | | |
|---|---|---|
| 1,00 | u | Diferencial 2P 63A 300mA selectivo cabecera AC |
| 1,00 | u | SPD tipo 2 en alterna 230 Vac |
| 1,00 | u | Embarrado / distribución DC |
| 1,00 | u | Sensores de baterías |
| 1,00 | u | Equipo de Monitorización / control remoto de Baterias |
| 3,00 | u | Cable de comunicación propio del sistema |
| 1,00 | u | Interruptor ON/OFF para bypass horario |
| 1,00 | u | Armario de suelo exterior inoxidable IP66 2000x800x600 |
| 1,00 | u | Microswitch tamper puerta armario principal |
| 1,00 | ud | Instalación de puesta a Tierra |
| | | |
| | **1,00** | **Subsistema de Alimentación y Control** |
| 90,00 | u | Baliza 3000K, IP55, 230Vac, 1.7W |
| 90,00 | u | Caja de registro para baliza dim approx 127 x 127 x 70 mm |
| 18,00 | u | Caja de seguridad nodal con cerradura dim approx 500 x 400 x 226 mm |
| 18,00 | u | Detector PIR exterior 180° de movimiento con discriminación animal |
| 18,00 | u | Fuente nodal 30W 230/12 Vcc para alimentación Optex-Relé |
| 18,00 | u | Relé temporizado nodal |
| 18,00 | u | Microswitch tamper puerta armario principal |
| 18,00 | u | Protección nodal magnetotérmica 6A + diferencial 30mA |
| 280,00 | m | Canalización principal iluminación Tubo acero rígido Ø32 mm |
| 280,00 | m | Canalización principal iluminación Tubo acero flexible Ø32 mm |
| 1.518,00 | m | Fase, neutro y tierra de alimentación principal RZ1-K 1x6 mm² |
| 1.242,00 | m | Conductor de alimentación balizas RZ1-K 1x2,5 mm² |
| | | |
| | **1,00** | **Subsistema de Alarma e Intrusión** |
| 1,00 | u | Central de Intrusión con LAN/Ethernet |
| 1,00 | u | Teclado cableado |
| 1,00 | u | Fuente de alimentación DC/DC 24/12 para central de intrusión |
| 4,00 | u | Tarjeta expansora de 8 zonas / 4 salidas |
| 1,00 | u | Ethernet router 4G LTE EU |
| 4,00 | u | Sirena cableada compatible |
| 220,00 | m | Canalización principal iluminación Tubo acero rígido Ø25 mm |
| 220,00 | m | Canalización principal iluminación Tubo acero flexible Ø25 mm |
| 800,00 | m | Conductor de alimentación balizas RZ1-K 1x2,5 mm² |
| 460,00 | m | Cable de datos tipo RS-485 compatible 2x2x0,22 mm² |
| 800,00 | m | Lazos de tamper y cableado auxiliar de campo H07Z1-K 1x1,5 mm² |

| | | |
|---|---|---|
| 260,00 | u | Soporte de fijación de tubo Ø25 a pared |
| 50,00 | u | Racores, prensaestopas y transiciones Ø25 |
| | | |
| | | **SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO** |
| | | **SEÑALIZACIÓN** |
| 1,00 | ud | Cartel en bandeja de 2,5x1,4 m, colocado |
| 3,00 | ud | Señal Tipo CN-00 INFORMATIVA. Instalada |
| 6,00 | ud | Señal Tipo CN-05 DIRECCIONAL. Instalación de señal completa.Material HPL |
| 10,00 | ud | Señalización logo caminos naturales sobre soporte autóctono. |
| 10,00 | ud | Señal Tipo CN-01 INFORMATIVA. Instalada |
| 12,00 | ud | Señal Tipo CN-05 DIRECCIONAL. Colocación sobre poste existente. Material HPL |
| 19,00 | ud | Placa Urbana DIRECCIONAL 235x100 mm. Colocación |
| 29,00 | ud | Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación de señal completa. Material HPL |
| 31,00 | ud | Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Colocación de panel sobre poste existente. Material HPL |
| 44,00 | ud | Señal Tipo CN-11 DIRECCIONAL. Instalación de soporte y colocación |
| 59,00 | ud | Señal Tipo CN-06 DIRECCIONAL. Instalación de soporte y colocación |
| 97,00 | ud | Hito metálico extraíble delimitador paso instalado |
| 209,00 | ud | Hito de madera, totalmente instalado |
| 313,00 | ud | Señal Tipo CN-07 ó CN-08 PREVENTIVA. Instalación de señal completa. Material HPL |
| | | |
| | | **MOBILIARIO** |
| 3,00 | ud | Mesa picnic de madera sin respaldo instalada |
| 5,00 | ud | Banco de madera modelo rústico instalado |
| 3,00 | ud | Aparcabicis simple en U invertida de madera instalado |
| | | |
| | | **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** |
| **1,00** | | **PROTECCIONES INDIVIDUALES** |
| | | **PROTECCIONES COLECTIVAS** |
| 7,00 | m | Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad |
| 13,00 | Ud | Carteles de entrada y salida a obra, de PVC |
| 2,00 | Ud | Juego de 2 semáforos con baterías |
| 390,00 | h | Riego con camión cisterna |
| | | |
| **1,00** | | **EXTINCIÓN DE INCENDIOS** |
| | | **PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA** |
| 1,00 | Ud | Transformador de seguridad instalado |
| 1,00 | Ud | Instalación puesta a tierra |
| 1,00 | Ud | Cuadro general obra. Pmax=20 kW |
| | | |
| | | **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR** |

| | | |
|---|---|---|
| 3,00 | Ud | Acometida agua y energía eléctrica |
| 1,00 | Ud | Pileta corrida tres grifos |
| 1,00 | Ud | Uso de calienta comidas, 4 fuegos, 50 personas, instalado |

| | | |
|---|---|---|
| **1,00** | | **MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS** |
| | | **GESTIÓN DE RESIDUOS** |
| 1,00 | ud | Bidón residuos de 220 l |
| 72,00 | mes | Alquiler contenedor RCD 8 m³ |
| 1.771,00 | m³ | Canon de vertedero para desarbustados y restos de poda |
| 5.855,48 | m³ | Canon de vertido de RCD separados |
| 5.855,48 | m³ | Retirada a vertedero residuos RDC separados, no incluye canon |
| 1.771,00 | m³ | Retirada a vertedero residuos silvicultura |
| | | **CONTROL DE CALIDAD Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL** |
| 1,00 | P.A. | Partida alzada a justificar control de calidad |
| 2,00 | P.A. | Partida alzada a justificar informe ambiental previo |
| 84,00 | jor | Asistencia Técnica para la coordinación ambiental de obras circunstancias no especiales |

La obra incluye la ejecución de todas las unidades de obra comprendidas en los capítulos del proyecto: Trabajos previos, Explanación, Señalización, Firmes, Seguridad y Salud, etc.

Asimismo, incluye las actuaciones previstas para la construcción de las pasarelas y el paso inferior.

Todo el personal que preste servicios en esta obra estará provisto de chaleco reflectante.

Todos los vehículos especiales (palas, retros, etc.) destinados en obra, estarán dotados de rotativo luminoso en perfecto estado de uso, que llevarán en funcionamiento durante toda la jornada de trabajo, así como dispositivo acústico de marcha atrás, del que también estarán provistos el resto de los vehículos de la obra (camiones, etc.)

Queda terminantemente prohibido el mantener acopios o maquinaria en la calzada durante la noche. Estos deberán de ser estacionados o colocados fuera de la calzada y en caso de estar próximos a ella, se balizarán correctamente.

En los casos en el que la maquinaria invada la calzada por operaciones inherentes al trabajo, se colocarán las señales necesarias para el encauzamiento y preaviso de los vehículos, a fin de evitar choques contra la misma.

El uso del casco protector se exigirá en 4 supuestos:

- En el caso de trabajar en zanjas de una profundidad superior a 1,60 metros.
- En el caso de trabajar en proximidad a maquinaria en funcionamiento.
- En el caso de trabajar con cargas suspendidas por encima.
- Cuando exista riesgo para la integridad física del trabajador.

### 1.8 FASES DE LA OBRA.

El proceso general que se realizará será el siguiente:

- Apeo, desbroce y acondicionamiento
- Demoliciones
- Instalación de barandillas

### 1.9 MAQUINARIA PREVISTA, INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Pala cargadora
- Bulldozer
- Motoniveladora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión hormigoneraestructuras/pasarelas
- Bomba para hormigón autopropulsada
- Camión cisterna de agua para riegos
- Camión cisterna de gas-oil
- Camión basculante
- Camión de transporte
- Camión grúa.
- Minidumper.
- Martillo neumático
- Motosierra.
- Motovolquete autopropulsado
- Hormigonera pastera
- Grúa autopropulsada
- Máquinas herramientas en general.

### 1.10 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN UNIDADES DEOBRA

## Implantación

- Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Vuelco de vehículos
- Atropellos
- Golpes contra objetos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos
- Electrocución

- Normas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- En el acopio de medios y materiales se habrán tenido en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Traje impermeable.

## Gestión de acopios

- Riesgos detectables

- Sobreesfuerzos
- Atropellos
- Caídas de objetos sobre peatones
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Vuelcos

- Normas preventivas

- Las zonas de acopio se colocarán teniendo en cuenta los mejores accesos por las distintas calles y las zonas más libres y más amplias de la zona de obras
- Las zonas de acopio se realizarán en lugar seguro, entendiendo por tal aquel enel que no se puedan producir derrumbes de material por inclinación del terreno ó mal acopio en zona sólida.
- No se taparán nunca arquetas ó zonas huecas susceptibles de hundirse
- Si se tienen que acopiar tierras dentro de la zona de obras, estas se colocarán retiradas del borde del talud de la excavación más próxima, al menos 2 m. Si el talud es inestable se determinará mediante estudio geológico el peso que se puede acopiar y la distancia mínima al borde del talud a la que se puede colocar
- El suelo del acopio estará limpio de desniveles
- Se cerrarán las zonas de acopio
- Se procurará que las zonas de paso del personal de la obra estén fuera de las zonas de acopio de materiales
- No deberá acceder a las zonas de acopio personal distinto del que sea necesario para recoger los materiales

- Equipos de protección individual

- Chaleco reflectante
- Ropa impermeable

- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de protección
- Mascarilla antipolvo

## Demoliciones

- Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

- Normas preventivas

- Siempre que se trabaje a distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.
- Los productos de demolición se conducirán al lugar de carga mediante rampas, tolvas, transporte mecánico o a mano, u otros medios que eviten arrojar estos productos desde lo alto.
- Iniciada la demolición de un elemento, con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la jornada o se acotarán las zonas que pudieran ser afectadas por su derrumbe imprevisto.
- Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

- Equipos de protección individual

- Obligatorio el uso del casco.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Equipos de protección colectiva

- Se acotarán con vallas las áreas en las que la caída de materiales pudiera afectar a peatones o vehículos.
- Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

## Despeje y desbroce

- Riesgos detectables

- Choques y golpes con o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.

- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Riesgos derivados de trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias,...).
- Ambiente pulverulento
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída imprevista de materiales transportados.

- Normas preventivas

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de pasoy trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta parasu conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observarlas posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado,...
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de Stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estados de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
    - No subir pasajeros
    - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la maquinaria.
    - No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
    - No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con la dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.

- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- En desarbolados o destoconados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.
- En desarbolados o destoconados se atacará el pie, para desenraizarlo, desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.
- En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.
- Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación; quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad, clase N, con barbuquejo.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo “americano”.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor
- Calzado de seguridad.
- Protectores antiruido, clase A.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Traje de agua.
- Mascarilla con filtro mecánico tipo A (celulosa).
- Chalecos reflectantes para señalistas y estrobadores.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.

## Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos para cimentar escollera.

- Riesgos detectables

- Caída de personas y de objetos o materiales a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Ruidos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Rotura de las mangueras, barras o punteros.
- Vibraciones.
- Sobreeesfuerzos.

- Normas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por personal competente.
- Se evitarán los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento en evitación de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático

en funcionamiento.

- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquéllos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fín de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar la corriente antes de la reanudación de los trabajos.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.

## Desmonte, terraplenado y compactado del plano de fundación del camino

- Riesgos detectables

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Atropellos.

- Normas preventivas

- Se prohibe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas

en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
- Se prohibe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previa al comienzo, con elfin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Sobre los taludes que por sus características geológicas se puedan producir desprendimientos, se tenderá una malla de alambre galvanizado firmemente anclada o en su defecto una red de seguridad, según sean rocas o tierras, de acuerdo a los condicionantes geológicos determinantes.
- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- Se prohibe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio.

## Relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos par al contención de taludes

- Riesgos detectables

- Caídas o desprendimientos del material.
- Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

- Normas preventivas

- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

- Se prohibe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohibe el transporte de personal en las máquinas.
- En los vehículos se prohibe 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 y descarga será coordinado por personal competente.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
- Se prohibe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior dela obra.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

## Encofrado y desencofrado para la realización de obras de fábrica y pavimentos de hormigón.

- Riesgos detectables

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatosis por contacto.

- Normas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durantelas operaciones de izado de chapas, tablones, sopandas, puntales y ferralla
- Los encofrados deberán reunir las condiciones que prescribe la “Instrucción de Hormigón Estructural EHE”
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.
- -Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaídas y sistema compatible cuando la protección colectiva no elimine el riesgo de caída libre.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

## Grupos electrógenos

- Riesgos más comunes

- Heridas punzantes más comunes.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:

-Trabajos con tensión.
-Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
-Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
-Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la forma de tierra en particular.

- Normas Preventivas

- Sistema de protección contra contactos indirectos.
- La protección contra contactos indirectos se definirá conforme al REBT aprobado por

el Real Decreto 842/2002, en particular las ITC-BT-08, BT-18, BT-24 y BT-33. Para un esquema TT se coordinarán puesta a tierra, conductores de protección y dispositivos diferenciales, con las verificaciones correspondientes.

Normas de prevención para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

Normas de prevención para los cuadros eléctricos

Los cuadros eléctricos de obra serán aptos para intemperie y las condiciones de uso, con envolventes y grado de protección adecuados conforme al REBT y a las normas de producto aplicables. Se mantendrán cerrados y se limitará el acceso a personal autorizado.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de “Peligro, electricidad”.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a “pies derechos”, firmes.

Las tomas de corriente serán adecuadas a las condiciones de obra, con protección frente a agua, polvo e impactos según el emplazamiento y conforme a la ITC-BT-33 y a las normas de producto aplicables.

- Normas de protección.

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar “cartuchos fusibles normalizados” adecuados a cada caso.

# Trabajos en carreteras y viales

Se incluyen en este apartado los trabajos en paralelo a la carretera N-240A y Autopista AP-15. En el caso de la carretera, existen dos tramos del camino natural de unos 200 m que se ejecutarán en el arcén de la vía por lo que es de aplicación todo lo que figura a continuación.

Respecto a la Autopista, los trabajos transcurren en paralelo a la vía tras el vallado perimetral de la zona de explanación. Aunque la ejecución de los trabajos se sitúa en un pequeño tramo sobre uno de los taludes de la AP-15, no es previsible que los trabajos desbroce, desmonte y terraplenado, etc, provoquen caída de objetos al vial puesto que quedarían retenidos en el propio vallado perimetral.

- Protecciones personales

- Golpes y cortes por herramientas manuales, máquinas y objetos en manipulación
- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel.

- Caída de objeto por desplome
- Sustancias que pueden inhalarse. Polvo, Asfalto.
- Afecciones de la piel por productos químicos (cemento, asfalto..) y por exposición solar.
- Proyección de partículas ojos.
- Atropello, choque y golpes con máquinas en movimiento y otros vehículos que conduzcan por la carretera.
- Trastornos músculo esqueléticos por manejo de carga y derivados de movimientos repetitivos.

- Medidas preventivas de seguridad

**1.11 Orden y limpieza en el lugar de trabajo.**

- No amontone las herramientas ni las deje en cualquier sitio, que puedan ocasionar caídao golpe a usted o al compañero.
- No acumule escombros, materiales, tablas etc. Elimine correctamente todos los elementos innecesarios.
- En el traslado de las herramientas manuales, procure cierto orden y fijación.
- Cuando se produzca cualquier derrame o vertido, coménteselo al capataz y recójalo con rapidez y adecuadamente.
- Los materiales de trabajo, ladrillos, sacos, tablas etc, deberán apilarse correctamente.

**1.12 Herramientas manuales.**

- Seleccionar la herramienta adecuada para cada tarea.
- Mantener las herramientas en buen estado.
- Manejarla en la forma debida.
- Guardarlas limpias, ordenadas y en lugar seguro.
- En caso de desperfecto de la herramienta, comuníqueselo a su Capataz.

**1.13 Manipulación de cargas.**

Durante su trabajo, va a manipular carga y fundamentalmente va a adoptar posturas de flexión del tronco, de forma repetidas, ocasionándole dolores músculo esqueléticos. Siga las siguientes instrucciones:

- Mantenga la carga cerca del cuerpo.
- Al levantar la carga, aproxímese lo máximo a la carga, asegure el apoyo de los pies, manteniendo la espalda recta, utiliza la fuerza de las piernas doblando las rodillas.
- Evite levantar la carga por encima de los hombros y la cabeza.
- No gire su cuerpo, muévase.
- Al manipular cargas pesadas, utilice los medios mecánicos a su alcance o transpórtela con un compañero.
- Nivele los pesos de cada mano.
- Levante la carretilla doblando las piernas y manteniendo la espalda recta.

### 1.14 Equipos de Protección Individual.

- Los equipos de protección individual no le van a evitar el accidente, pero si amortiguarlas consecuencias del mismo.
- Los Equipos de protección individual aconsejados para su trabajo, vienen determinados por los riesgos presenten en las tareas que realice, en cada momento. Su capataz le informará.

### 1.15 Excavaciones. Construcción de zanjas.

- Toda zanja, pozo o trinchera etc. De más de 1,20 m de profundidad, deberá entibarse, para evitar derrumbamiento del terreno.
- Los escombros serán amontonados a más de 50 cm del borde de la zanja.
- Se prohibirá que en las cercanías de la zanja maniobren o trabajen máquinas, que por su peso o vibraciones puedan producir derrumbamientos.
- Antes de abrir la zanja, será informado por su Capataz de las posibles conducciones de agua, gas o electricidad. Información recogida en el estudio de seguridad y salud de la obra.
- Cualquier zanja será señalizada mediante barandillas o avisos, etc.

### 1.16 Persona encargada de la bandera.

- Nunca puede abandonar su puesto hasta no ser relevado.
- Siempre debe mirar hacia el tráfico mientras permanece de pie, en el borde de una carretera.
- Estará situado a 50-80 m del final de la zona de trabajo, en un lugar donde pueda ser visto por los conductores desde por lo menos 170m.
- Las señales serán precisas, nunca debe ondearse una bandera.
- El abanderado tendrá casco blanco y chaleco rojo fluorescente.

### 1.17 Conducción de vehículos.

- La conducción de vehículos estará acorde con las condiciones del terreno.
- Respetar en todo momento las normas de tráfico.
- Utilizar chalecos fluorescentes durante los trabajos en vías públicas.
- Para el ascenso y descenso desde los puestos de conducción de la maquinaria pesadade obras públicas así como desde la cama de los camiones se utilizarán escalas dispuestas a tal fin.
- Estas escalas deberán ser antideslizantes.
- Cuando se realizan trabajos con la desbrozadora o cortadora de material vegetal accionada
- por la toma de fuerza del tractor se mantendrá cerrada la puerta de la cabina del tractor oen su defecto se utilizarán gafas o pantallas de protección contra proyecciones.
- Las operaciones de descarga de los camiones, accionando el basculante, se deberá realizar en zona niveladas, teniendo en cuenta que al elevar la cama del camión se favorece el vuelco del mismo.

### 1.18 Productos empleados.

- Se deberá estar informado de las materias utilizadas mediante la ficha de seguridad del producto, en la que se indicará las medidas de prevención a adoptar en cada caso.
  Antes de demoliciones, cortes, perforaciones o manipulación de materiales susceptibles de contener sílice cristalina, se evaluará la exposición a su fracción respirable conforme a los Reales Decretos 374/2001 y 665/1997. Se priorizarán métodos húmedos, captación en origen y equipos de baja emisión; se evitarán barridos en seco y limpieza con aire comprimido. Se definirán control de exposición, limpieza, higiene, formación y protección respiratoria adecuada al riesgo residual.
- La persona que maneje el puntero debe utilizar mandil, guantes y botas.

### 1.19 Señalización de los trabajos.

- Los vehículos que se utilicen en estos centros de trabajo móviles estarán dotados de la iluminación intermitente.

- Protecciones personales

- Chaleco fluorescente con bandas retroreflectantes
- Calzado antideslizante
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes para manejo de productos químicos.
- Utilizar protectores solares, y cubrir la cabeza y el cuerpo.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad

- Protecciones colectivas

- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo.
- Ante riesgo de caída de altura se priorizarán plataformas y protecciones colectivas adecuadas. Cuando estas no eliminen el riesgo, se dispondrá un sistema anticaídas con arnés, conexiones y anclaje adecuados, conforme a los Reales Decretos 1215/1997 y 1627/1997.
- Respetar las zonas de tránsito y maniobra de las maquinas.
- Humedecer el tajo para evitar formación de polvo.
- Lavase las manos antes de fumar, beber o comer, tras manejar productos químicos.
- Respetar las zonas de tránsito.
  En los trabajos al aire libre se evaluarán los riesgos de calor, frío y demás fenómenos meteorológicos adversos conforme a la disposición adicional única del Real Decreto 486/1997. Se preverán agua potable, descansos, sombra o refugio y adaptación de tareas y horarios. Ante avisos naranja o rojo, cuando las medidas existentes no garanticen la protección, se adaptarán las condiciones, incluida la reducción o modificación de la jornada; se suspenderán las tareas cuya seguridad no pueda garantizarse.
- Respetar las indicaciones del bandera.
- Correcto manejo de carga y postural.

#### 1.19.1 Trabajos en altura

- Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Los propios de la actividad desempeñada.

- Normas preventivas

- Deberá tener cuidado en los desplazamientos a pie, procurando hacerlo con luz del sol y pisando sobre lugar seguro, en especial cuando se trate de suelo irregular, buscando siempre zonas despejadas.
- Tendrá especial precaución por las mañanas si hay rocío o si el tiempo se vuelve húmedo o hay riesgo de helada, pues todo ello puede provocar accidente.
- No transitar junto a zanjas, grietas, cortados o zonas altas de mal piso, ni encaramarse sobre roca o altura para otear ya que puede producir caídas a distinto nivel.
- Siempre usará calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cuando sea necesario un sistema individual contra caídas, se mantendrá la conexión a los anclajes previstos durante toda la exposición, de acuerdo con el procedimiento y las instrucciones del fabricante.
- Los anclajes y líneas de vida se seleccionarán y dimensionarán para el sistema anticaídas, el soporte, el número de usuarios y los esfuerzos previsibles. Su instalación se realizará según el diseño e instrucciones aplicables. Las barandillas no se utilizarán como anclajes salvo justificación expresa de su aptitud para esa función.

Antes del uso se comprobarán la compatibilidad de los componentes, el espacio libre de caída, el riesgo de péndulo y la posibilidad de rescate. El sistema permitirá realizar los desplazamientos previstos sin desconexiones inseguras.

- Cuando las condiciones del terreno (topografía) lo permitan, se tenderán redes anticaída perimetrales en el lado en el que existe el riesgo, sujetas al terreno mediante horcas de sustentación ancladas de forma segura en el suelo.
- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- Si persiste riesgo de caída libre se utilizará arnés anticaídas UNE-EN 361 con un sistema compatible. Los cinturones lumbares y de sujeción o retención no se emplearán para detener caídas.
- El acceso a los puestos de trabajo debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tablones, etc.
- Antes de iniciar el trabajo en altura comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical.
- Si por necesidades del trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse del trabajo.
  Antes de trabajos con riesgo de caída se establecerá un procedimiento de rescate, con personal formado y medios disponibles. No se retirarán protecciones colectivas sin implantar previamente medidas alternativas que garanticen la seguridad.
- Esta prohibido arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.
- Si hay que montar alguna plataforma o andamio, no olvidar que su anchura debe ser de60 cm. y a partir de 2 m. se deben de instalar barandillas.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad anticaída.
- Ropa reflectante de alta visibilidad

- Protecciones colectivas

- Vallado perimetral de seguridad
- Señalización
- Barandilla de seguridad anticaída
- Andamio perimetral de seguridad
- Línea de vida

### 1.20 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA

## Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

- Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas 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 al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneasde conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Sobreesfuerzos.

- Normas preventivas

## Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de

Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

*Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora*

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloqueela máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad yel trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan 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 y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado enlos planos de este Plan de Seguridad y Salud.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a

una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.

- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar queen la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido dela marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga delterreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zonade alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

- Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio al abandonar la cabina).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

## Pala cargadora

- Riesgos más comunes

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- 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).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con las líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras (agua, gas, electricidad. ).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la maquinaria.
- Golpes.
- Ruido propio del conjunto.
- Vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículasen los ojos, afecciones respiratorias. etc.)

- Equipos de Protección Individual:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (ídem. anterior).
- Taponcillos auditivos (ídem. anterior)
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Chaleco reflectante
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

- Normas preventivas

- El rotativo luminoso estará en funcionamiento mientras este trabajando.
- Se desplazará a velocidad moderada, especialmente en lugares de mayor riesgo (pendientes y rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.)

- Se extremarán las precauciones en maniobras de marcha atrás.
- Se cargará el cazo, teniendo en cuenta la estabilidad del material cargado para evitar caídas.
- Se asegurará que el área en que se maniobra está despejada de personal.
- En los aprovisionamientos de combustible se cumplirán y harán cumplir lasnormas, para evitación de incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc.
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre elterreno, con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.
- Siempre que se desplace de un lugar a otro con la máquina, lo hará con la cuchara bajada.
- Se prohíbe terminantemente transportar pasajeros en la máquina.
- Al finalizar la jornada, o durante los descansos. se observarán las siguientes reglas:
  a) La cuchara se debe apoyar en el suelo.
  b) Nunca se deberá dejar la llave de contacto puesta.
  c) Se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Estará prohibida la permanencia de personas en a zona de trabajo de a máquina.
-

- Normas preventivas para el operador de la pala cargadora

- Antes de bajarse de la máquina apoye el cazo en el suelo.
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno.
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caída de piedras.
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes.
- El sistema de articulado puede aprisionarle. Extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo de carga es del trabajador.

- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (al bajar de la máquina)
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo y proyecciones.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Auriculares antirruido.
- Chaleco reflectante

### *Bulldozer*

- Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del bulldozer.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.

- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

- Normas preventivas

## 1.21 Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

*Normas de actuación preventiva para los conductores de los bulldozeres*

- Para subir o bajar del bulldozer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso al bulldozer a personas no autorizadas.
- No trabaje con el bulldozer en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloqueela máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (liquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos

correctamente.

- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar que mermen la seguridad de la circulación.

- No se admitirán en la obra bulldozeres desprovistos de cabinas antivuelco (pórticode seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldozer a utilizar.
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto montadas sobre los bulldozeres a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar queen la cabina se reciban gases nocivos.
- Los bulldozeres a utilizar en obra, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen los bulldozeres con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la máquina sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas en el bulldozer, salvo en caso de emergencia.
- Los bulldozeres a utilizar en obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los bulldozeres, utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los bulldozeres a utilizar en obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldozeres en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los bulldozeres en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Como norma general, se prohíbe la utilización de los bulldozeres en las zonas de obra con pendientes superiores a las que marca el manual de instrucciones del fabricante.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes del inicio de trabajos con los bulldozeres, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las

ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

- Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua (terrenos embarrados).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o P.V.C (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

## Motoniveladora

- Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno

- Normas preventivas

### 1.22 Normas o medidas preventivas tipo

- A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La motoniveladora deberá poseer al menos:

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

### 1.23 Normas de actuación preventiva para los conductores de motoniveladora

- No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

  - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
  - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
  - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
  - El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
  - Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o perma- nente encuentre en un trayecto.
  - El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
  - El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
  - El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
  - El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
  - No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

**1.24 Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:**

- Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
- Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
- Parar el motor y desconectar la batería, para evitar un arranque súbito.
- No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempoen dicha circunstancia.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- No se deberá fumar:
  - Cuando se manipule la batería.
  - Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

- Equipo de protección individual

**NOTA**: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).

- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Botas de goma o P.V.C.

## Rodillo vibrante autopropulsado

- Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída del personal a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

- Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

* **Normas de seguridad para los conductores**

- Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos paratal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. 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 y realice las operaciones de servicio que se requieran.
- 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 graves.

- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantesde seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.
- 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 del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instaladolos tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero (mantenimiento)
- Guantes de goma o P.V.C.

# Camión hormigonera

- Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- - Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión contra otras máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Golpes por o contra objetos.
- Caída de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

- Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos de este Plan de Seguridad.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuaránseparados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

* **Normas de seguridad para visitantes**

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se leha entregado junto con esta nota.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Cinturón antivibratorio.

# Camión cisterna de agua

- Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

- Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

    - Faros de marcha hacia adelante.
    - Faros de marcha de retroceso.
    - Intermitentes de aviso de giro.
    - Pilotos de posición delanteros y traseros.
    - Pilotos de balizamiento.
    - Servofrenos.
    - Freno de mano.
    - Bocina automática de marcha de retroceso.

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

* **Normas de seguridad para el conductor**

- Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
- No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No realice "ajustes" con los motores en marcha.
- No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería.
- Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.

- Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita asu sombra.

- Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escritade ello.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

## Camión cisterna de gas-oil

- Riesgos detectables más comunes

- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Los derivados de las condiciones del tráfico.
- Vuelco.
- Incendio.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Quemaduras (mantenimiento).

- Normas preventivas

* **Normas preventivas generales**

- El transporte y suministro de gasóleo se ajustarán al ADR vigente y al Real Decreto 97/2014, según la operación y las exenciones que procedan. Se verificarán documentación, equipos, formación del conductor y condiciones de carga y descarga exigibles.
- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Durante el transporte por carretera el estacionamiento deberá hacerlo en área apartada, de fácil acceso y maniobrabilidad; donde no exista riesgo de posible colisión con otro vehículo.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.
- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavaojos.
- Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.

* **Normas preventivas para el conductor**

- Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga y descarga.

- Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.

- Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación el equipo de protección individual correspondiente.
- No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Recuerde la prohibición del código de fumar mientras conduce.
- Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención,anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.
- Caso de producirse derrame deberá obturar la fuga, siempre que le sea factible yno entrañe riesgo.
- El equipo de protección individual es para su uso.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escritade ello.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de plástico o caucho sintético.

## Camión basculante

- Riesgos más comunes

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina. Contactos con la energía eléctrica, (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

- Normas preventivas

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carné de conducir.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Respetará las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (sí tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose que de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1.00 m., garantizando ésta mediante topes.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el libro de revisiones.

- Equipos de Protección Individual

- Casco (siempre que baje del camión).
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (sí el camión carece de visera de protección).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Chaleco reflectante.

## Camión de transporte

- Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

- Normas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos,de la manera más uniformemente repartida posible.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se

describe en los planos de este Plan de Seguridad.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estaránen perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente idealdel 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

### 1.25 Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Dela entrega quedará constancia por escrito.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.

## Camión grúa

- Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

- Normas preventivas

### 1.26 Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores enlas cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsiónde los riesgos por maniobras incorrectas.

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

### 1.27 Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- 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 con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningúndesplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática 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 segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distanciade

extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga quelas respete el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobosdefectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

## Minidúmper

- Riesgos más comunes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

- Normas preventivas

- En esta obra el personal encargado de la conducción del dumper será especialistaen el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carné de conducir (Clase B).
- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se instalarán topes al final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los «colmos» del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones, etc.), que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper de forma desordenaday sin atar.
- Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 Km por hora.

- Los dúmperes a utilizar llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

- Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

## Martillo neumático

- Riesgos detectables más comunes

- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Rotura del puntero o barrena.

- Normas preventivas

- Cada tajo con martillo dispondrá del número de operadores precisos para que se turnen cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- El trabajo que se realiza con martillo neumático puede desprender partículas con aristas cortantes y gran velocidad de proyección por lo que será obligatorio el uso de las prendas de protección personal.
- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella.
- No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que al querer extraerlo después puede ser muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

- Si observa deterioro o que su puntero está gastado, pida que se lo cambien y evitará accidentes, una rotura puede ser grave.
- 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.

- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos a personas no autorizadas, en previsiónde riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancia inferior a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. Aleje siempre lo más posible el compresor.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar posibles desprendimientos.
- Evitar en lo posible utilizarlos en el interior de vaguadas angostas, el ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos por bolos de roca ocultos.
- No comerá copiosamente, ni ingerirá bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para su trabajo.
- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Mascarilla con filtro antipolvo.

## Motosierras

- Riesgos más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura.
- Caída de objetos desprendido tales como ramas y ramillas
- Atropamiento por entre árboles, ramas, objetos,…
- Proyección de astillas, que puedan saltar a los ojos así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres.
- Sobreesfuerzos

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirecto
- Contactos térmicos
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones

- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa impermeable cuando el tiempo lo exija.
- Gafas y/o pantalla de protección.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Protector auditivo.
- Pantalón o zahones de seguridad
- Guantes.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Normas preventivas y de seguridad

- Las operaciones de derribo serán dirigidas y realizadas por personal cualificado.
- Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra.
- Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo.
- Diariamente, y antes de su uso, se revisará la máquina, prestando especial atención a las partes móviles. De observarse anomalías que puedan ocasionar riesgos estas se comunicarán al inmediato superior.
- Solo se permite su uso para aquellas operaciones para las que han sido diseñadas.
- Durante el manejo de la máquina, se evitarán calentamientos excesivos, se mantendrán los resguardos colocados, efectuándose el arranque en la posición de “punto muerto”.
- Se mantendrá una distancia de seguridad con las personas que pueda haber alrededor.
- Bajo ningún concepto se accederá a la zona de corte con la máquina en marcha.
- Las motosierras se apagarán cuando no se estén utilizando.
- No se realizará ninguna revisión de la maquinaria hasta que esté correctamente desconectada.
- El repostaje se efectuará con el motor parado.
- Los operadores que manejen estas máquinas utilizarán los EPI´s correspondientes, especialmente: pantalla facial, protectores auditivos y arnés de seguridad en caso de realizar trabajos en altura.
- Nunca distraer la atención de la herramienta de corte.
- Se controlará el sistema antivibración de la motosierra.
- Para llamar la atención de un motosierrista que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpidola tarea.

- Riesgos detectables más comunes

- Vuelco o caída de la máquina durante el vertido o en desplazamientos.
- Atropellos de personas.
- Golpe por o contra objetos, materiales o vehículos.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

- Riesgos higiénicos de la inhalación de polvo o vapores tóxicos de la combustión.
- Ruido.
- Quemaduras.
- Atrapamiento con partes móviles
- Accidente con otros vehículos de obra
- Accidente de tráfico
- Aplastamiento
- Asfixia
- Incendio
- Explosión
- Puesta en marcha intempestiva
- Caídas a distinto nivel
- Contacto o inhalación de sustancias cáusticas o corrosivas

- Normas preventivas

### 1.28 Normas o medidas preventivas tipo

- El personal encargado de la conducción del motovolquete, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se entregará al personal encargado del manejo del motovolquete la normativa prevista. De su recepción quedará constancia por escrito.
- El operador debe familiarizarse con el manejo del vehículo antes de utilizarlo por primera vez. Deberá conocer la función y sentido de funcionamiento de cada mando de control, la forma de parar rápidamente el motor, las posibilidades y limitaciones de la máquina, el espacio necesario para maniobrar y la misión de los dispositivos de seguridad.
- Para circular dentro de la obra se recomienda que el operador posea el carné de conducir clase B como mínimo. Cuando se circule por vía pública, el conductor deberá poseerlo obligatoriamente.
- No se utilizará el motovolquete cuando se detecte alguna anomalía y se informará inmediatamente a la persona responsable para que de aviso para su reparación.
- El mantenimiento de la máquina sólo podrá ser realizado por personalespecializado.

### 1.29 Normas de seguridad para el uso del motovolquete

- Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo comotal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos esla recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.

- No cargue el cubilote del motovolquete por encima de la carga máxima señalizada.
- No transporte personas en su motovolquete, es algo totalmente prohibido.
- Asegúrese de tener siempre una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los motovolquetes 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, salvo que cuente con los medios adecuados para hacerlo (tope de recorrido, señalista, etc.).
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces.
- Como norma general, si debe bajar pendientes elevadas con el motovolquete cargado, hacerlo marcha atrás, mejora la capacidad de frenada y la fiabilidad de la dirección, no operando así en pendientes superiores a las indicadas por el fabricante para la carga completa o cuando no esté asegurada la estabilidad de los materiales transportados.
- Bascular el volquete de forma lenta y progresiva, especialmente hacia el sentido de la pendiente y en descargas laterales.
- Los caminos de circulación interna marcados en los planos de este Plan de Seguridad y Salud serán los utilizados para el desplazamiento de los motovolquetes.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes finales de recorrido de los motovolquetes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los motovolquetes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del motovolquete.
- Se prohíbe expresamente conducir los motovolquetes a velocidades superiores a los 20 Km/h.
- Los motovolquetes a utilizar, llevarán en el cubilote un letrero en que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los motovolquetes que se dediquen para el transporte en masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitarlos accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los motovolquetes, salvo en caso de emergencia.
- Los motovolquetes estarán dotados de los dispositivos de seguridad e indicación correspondientes (estructura de protección, lámpara rotativa, asiento amortiguador con cinturón de seguridad -de uso obligatorio-, faros de marcha adelante y de retroceso).
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida. Está totalmente prohibido el consumo de alcohol o estupefacientes durante la jornada de trabajo.
- No tocar el tubo de escape ni otras partes del motor mientras esté en marcha o permanezca caliente.
- Informarse cada día de los trabajos realizados que puedan ser un riesgo, como huecos o zanjas.
- Evitar trabajar cerca de bordes de taludes, zanjas o desniveles. Mantener siempre una distancia de seguridad a los bordes. Cuando sea necesario, el motovolquete deberá disponer de estructura de protección antivuelco ROPS.
- Se evitará trabajar en zonas con riesgo de caída de objetos. Cuando sea necesario, el motovolquete irá provisto de estructura de protección FOPS.
- Cuando la visibilidad sea escasa debido a fenómenos meteorológicos (niebla, lluvia, nieve) o por polvo, se interrumpirá el trabajo hasta que mejoren las condiciones de

visibilidad.

- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, se paralizará el trabajo si el motovolquete no dispone de sistema de iluminación propio o iluminación artificial de obra
- Sólo se podrá trabajar en lugares cerrados (túneles, interior de naves, etc.) cuando sea posible asegurar una buena ventilación.

- No utilizar el motovolquete en atmósferas potencialmente explosivas.
- Se recomienda regar los caminos de circulación de maquinaria cuando de manera que se evite el polvo.
- Antes de arrancar el motovolquete, comprobar que no hay otras personas en su radio de acción.
- Cuando se trabaje en una zona en la que haya otras máquinas, deberá coordinarse la ejecución de los trabajos.
- El motovolquete sólo debe ponerse en marcha con el cinturón de seguridad abrochado.
- Circular a velocidad moderada y realizar maniobras suaves con el motovolquete cargado.
- No circular nunca en dirección transversal a la pendiente
- Si la tolva del motovolquete se carga con pala excavadora, se recomienda no estar dentro de la máquina o cerca de ella por el riesgo de sufrir golpes.
- No inflar las ruedas por encima de la presión recomendada por el fabricante.
- Repostar con el motor parado y no fumar.

- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suelo antideslizante.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Protección auditiva.
- Gafas de protección en caso necesario.
- Ropa o chaleco reflectante
- Guantes contra agresiones mecánicas.

## Grúa autotransportada

- Riesgos detectables

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Ruido.
- Golpes por objetos o herramientas.

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

- Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de cargas mediante grúas autopropulsadas

- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terrenono sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.
- Se controlará que la puesta en estación y servicio de la grúa autopropulsada se realiza siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante.
- No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyode la grúa.
- El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad.
- El gancho doble se usará estrobando a ambos ganchos.
- Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.

- Normas de seguridad, de obligado cumplimento, de aplicación en el recinto interno de la obra.

- Está previsto poseer en obra, de una partida de tablones de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el casode tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas porun especialista.
- Queda terminantemente prohibido, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada.
- Se controlará que el gruista tenga la carga suspendida siempre a la vista; si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. En consecuencia, está prohibido expresamente:

o Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúaautopropulsada.
o Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
o Utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.

- Normas de seguridad para los visitantes.

- Respetar las señales de tráfico internas de la obra.
- Al salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad.
- Una vez concluida la estancia en esta obra, devolver el casco a la salida.

- Normas de seguridad obligatorias para las puestas en estación de las grúas auto propulsadas en vías urbanas.

- Está previsto vallar la zona de estación en un entorno lo más amplio posible. En la

superficie de la valla se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

- Normas de seguridad para los operadores de la grúa autopropulsada.

- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dar marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que no se aprecian al iniciar la maniobra.
- Subir y bajar de la grúa autopropulsada por los lugares previstos para ello.
- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. No permitir que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad.
- No hacer por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pedir la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un puente de obra, cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Ponerlo en la posición de viaje.
- No permitir que nadie se encarame sobre la carga. No consentir que nadie se cuelgue del gancho.
- Limpiar los zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir ala cabina.
- No realizar 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.
- Mantener a la vista la carga. Si se debe mirar hacia otro lado, parar las maniobras.
- No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada.
- Levantar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegurarse de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos.
- No abandonar la máquina con una carga suspendida.
- No permitir que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, comprobar en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ellas.
- Respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y hacer que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, comprobar todos los dispositivos de frenado.
- No permitir que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No caminar sobre el brazo de la grúa, caminar solamente por los lugares marcados en la máquina.
- No permitir el uso de aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados.
- Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

## Máquina herramienta en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la

utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

- Riesgos más comunes

- Cortes
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de partículas o fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

- Normas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendola observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferencialesdel cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas enel suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en previsión deaccidentes.

- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

## 1.30 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN MEDIOS AUXILIARES

# Escaleras de mano (de madera o metálicas)

- Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas a mismo nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras “cortas” para la altura a salvar.

- Normas preventivas

De aplicación al uso de escaleras de madera:

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades “madera o metal”.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla o de cable de acero de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar de seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.

- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que lasconstituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical superior, ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superiores a 25 kg. Sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la bese de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugaresu objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizarán de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

- Equipos de protección individuales.

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés anticaídas y sistema de conexión compatible cuando persista riesgo de caída, con anclajes adecuados y procedimiento de rescate.

## Eslingas

- Riesgos detectables más comunes.

- Golpes y atrapamientos con la carga y las eslingas.
- Caída de la carga sobre personas.
- Rotura de la eslinga.
- Caída de personas.

- Normas Preventivas

- No someter un cable nuevo o eslinga a su carga máxima de golpe.
- Almacenarlos a cubierto, en lugar seco, bien ventilado, nunca tirados por el suelo.
- Evitar que entre arena entre los cordones.
- Las eslingas se seleccionarán según la carga, geometría, aristas, temperatura y condiciones de utilización, con identificación y documentación exigibles.
- Los ganchos serán normalizados y dotados de pestillos de seguridad.
- Los cables y eslingas tendrán capacidad suficiente y marcado legible de su carga máxima de utilización. Se respetarán las reducciones por ángulo, configuración y condiciones de uso indicadas por el fabricante.
- Evitar dobleces y cantos vivos que puedan deteriorar el cable o cortar la eslingade nylon (contra hormigón, acero, etc.).

- Elegir los cables o eslingas suficientemente largos para que el ángulo formado porlos

ramales no sobrepase los 90º.
- Utilizar balancines para elevar paquetes de más de 6 m. de largo y así centrar la carga.
- Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxido, etc. en un 10% del mismo.
- Desechar y destruir las eslingas de Nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.
- Ahorcar siempre las cargas, si no se usa balancín y en particular con cable de acero y chapas curvas.
- Las eslingas tendrán una etiqueta de identificación de carga máxima permitida.
- Eliminar las eslingas si se observan deterioros importantes, ya sean cortes, dobleces o desgarros, etc.
- No utilizar como gancho alambre o hierro doblado en forma de S ni acero cementado (tipo REA corrugado).
- Apartar las manos para que no sean atrapadas entre las eslingas y alejarse a un lugar seguro donde no pueda ser golpeado por la carga o lanzado al vacío (no situarse en el borde de cubierta o forjado).
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- Usar guantes de cuero y lona (usuales).
- Sujetar por dos puntos los pilares, vigas y paquetes de correas o de chapa, para evitar que balanceen y puedan golpear a alguien, si es necesario guiarlo con una cuerda.
- Situar el gancho y los cables centrados sobre la carga.
- No levantar cargas con las eslingas enredadas o con nudos o sobre aristas lisas y cortantes.
- Los movimientos de la grúa se harán lentamente evitando toda arrancada o parada brusca, y en sentido vertical sin balancear la carga y sin barrer zonas transitadas.
- Si el gruista no puede ver toda la maniobra desde su puesto de mando, la maniobra la mandará un único señalista.
- Asegurarse de que mientras dura esta operación, el supervisor de carga esté coordinando al gruista, al eslingador y al descargador de cubierta, considerando que según la dificultad que tenga esta operación, el responsable a pie de la obra ha de controlar o supervisar al responsable de carga.
- Se prohíbe viajar sobre cargas o sujetos del gancho de la grúa.
- Asegurarse de que la grúa o máquina dispone del control administrativo conforme, parecido al de plataformas o vehículos.

- Normas Preventivas

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.

## Andamios en general

- Riesgos más frecuentes

- Caída de personal al mismo y distinto nivel
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Golpes por o contra objetos móviles e inmóviles.

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia,vértigo, etc.)

- Medidas preventivas de seguridad

- Los andamios se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables. Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.
- Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínimo.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.
- Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se sobrecargará el andamio con materiales.
- No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombro directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará mediante el uso de un capazo y un maquinillo (para su elevación y descenso).
- Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Cuando se requiera protección individual durante el montaje, uso o desmontaje del andamio, se emplearán anclajes o líneas de vida previstos y justificados para ese uso, compatibles con el arnés y demás componentes. No se improvisarán amarres a elementos cuya resistencia no esté acreditada.
- No se trabajará en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Arnés de seguridad anticaída.

### 1.31 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA SUBCONTRATISTAS

## Integración

La integridad física de los hombres que trabajan con la empresa subcontratista es

preocupación constante y de primera magnitud. Por ello, se da importancia esencial a la "integración del subcontratista" en el sistema de LUCHA CONTRA LOS ACCIDENTES implantado.

## Reglamentos y normas

Los subcontratistas, como PATRONOS o EMPRESARIOS, serán responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad y Salud vigente, por parte de sus operarios.

El subcontratista atenderá, en todo momento, las indicaciones en materia de Seguridad y Salud que pudiera provenir de la Jefatura de Obra, cumpliendo estrictamente las Normas Específicas de cada trabajo.

Corre por cuenta del subcontratista el mantenimiento de la limpieza y orden de la obra o de las unidades de obra subcontratadas.

El subcontratista deberá obligar a que todo su personal cumpla, no sólo con las normas dadas por él, sino también las normas de seguridad que el contratista principal dictará para cada tajo, de forma que se sancionará si su personal las incumple.

## Faltas y sanciones

La Jefatura de Obra considerará FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del subcontratista, su personal o maquinaria e instalaciones aportadas a la obra, reservándose el derecho de SUSPENDER LOS TRABAJOS en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto al cumplimiento de las cláusulas legales.

Como criterio general, se consideran FALTAS LEVES las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad y Salud que, advertidas, no sean corregidas en el acto por el subcontratista. Sin embargo, la empresa adjudicataria se reserva la capacidad de considerarlas graves en función de sus propios criterios.

En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistemas de trabajo de un subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud o impliquen peligro grave para el personal de la obra o para terceros, la Jefatura de Obra se reserva el derecho de parar razonadamente el tajo, proceder a sancionar al subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

## Maquinaria y elementos de trabajo

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los subcontratistas cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y Salud vigentes, así como la específica en cada caso.

El subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar su perfecto estado de funcionamiento.

El subcontratista dotará a todos sus operarios de los medios de protección personal y colectiva a que obliga la vigente Reglamentación de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## Responsabilidad

Conoce y firma el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que ha de ejecutar.

## Seguros sociales

Todo el personal estará dado de alta en la Seguridad Social. La empresa garantizará la vigilancia de la salud según los riesgos del puesto, con las condiciones, periodicidad y garantías del artículo 22 de la Ley 31/1995 y del Real Decreto 39/1997.
Cada contratista determinará los trabajos que requieren presencia de recursos preventivos conforme al artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, el artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997 y la disposición adicional única del Real Decreto 1627/1997. El plan concretará su presencia, capacitación, medios y vigilancia del cumplimiento, especialmente en trabajos con riesgos especiales o concurrencias que los agraven.
Antes de incorporarse a la obra, presentará los justificantes del cumplimiento de las normas indicadas en el párrafo anterior.

## Estadísticas de accidentabilidad

Mensualmente entregará cumplimentados los impresos de estadística de accidentes de su personal.

## Formación

El subcontratista colaborará con la Jefatura de Obra, a instancias de ésta, en labores de formación (comités, charlas de seguridad, etc.).

### 1.32 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA TODO EL PERSONAL DEOBRA

La empresa en la que usted trabaja tiene la obligación de velar por su integridad física. Para ello, no regatea esfuerzos y proporciona todos los elementos de seguridad necesarios, colectivos y personales.

Pero también necesita su completa colaboración, respetando las presentes normas y cooperando con la empresa para conseguir el objetivo a alcanzar: “CERO ACCIDENTES”.

## Obligaciones

- Debe conocer y cumplir las Normas de Seguridad y Salud relativas a su trabajo.
- Debe conocer y respetar las Normas de Seguridad y Salud extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.
- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por suactividad y puesto de trabajo, se le asigne.
- El casco y botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

- En todos los trabajos en los que se puede producir proyección de materiales (picar hormigón, uso de radial) es obligatorio el uso de gafas protectoras.
- Avise inmediatamente de todos los peligros que observe.
- Si detecta la caída de materiales desde algún punto de la obra, póngalo en conocimiento del Encargado o del Técnico de Seguridad.
- Ayude a mantener las protecciones colectivas de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor peligrosa para él o para el resto de sus compañeros, comuníqueselo para advertirle del riesgo que corre o que genera para otros o para terceros.
- Utilice los caminos y accesos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se deben realizar siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.
- Para acceder a zonas de diferente altura se deben utilizar escaleras debidamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablones.
- Las escaleras de mano cumplirán el anexo II, apartado 4.2, del Real Decreto 1215/1997. No se emplearán escaleras de más de 5 m de longitud cuya resistencia no esté garantizada, ni refuerzos improvisados; se priorizarán medios de acceso y trabajo más seguros.
- Está prohibido utilizar una escalera de mano de más de 3 m que no esté bien fijada en ambos extremos.
- Las escaleras de mano deben sobrepasar en 1 m la altura a alcanzar. Si no dispone de escalera apropiada, se debe solicitar al encargado o al servicio de seguridad de la obra.
- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo se debe acondicionar un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al encargado o al servicio de seguridad de la obra. En caso de no disponer del material necesario, debe solicitarlo al encargado o al servicio de seguridad de la obra.
- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.
- No estacione su vehículo en zonas de paso o en caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo a su superior o al Técnico de Seguridad para que habilite y acondicione el espacio necesario.
- Siga las instrucciones de sus superiores.
- Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.
- Ante cualquier accidente “IN ITINERE”, estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente “IN ITINERE” el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.

- Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.
- Dentro de la obra se deben mantener los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.
- Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se deben recoger y colocar dentro de los cubos de basura existentes para ello. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, deberá comunicarlo al Encargado o al Técnico de Seguridad.
- Los vestuarios, aseos y comedor deben mantenerse limpios y ordenados.

## Prohibiciones

- No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.
- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En el caso de que tenga que entrar en el radio de acción de la máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimiento de ello antes de entrar en esa zona.
- No abandone nunca una herramienta mecánica conectada; debe asegurarse de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.
- No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunicado al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica “personal trabajando”, para evitar que se accionen los mandos por personal que desconozca su situación.
- No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer.
- Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a los 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales.

### 1.33 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD. DAÑOS A TERCEROS

Dadas las características de los trabajos y la situación de la obra, los previsibles daños a terceros son:

- Riesgos de tráfico como consecuencia de la entrada y salida de maquinaria y vehículos a y desde la obra y atropellos a peatones.
- Interferencia con posibles conducciones y servicios existentes que puedan ser afectados:

AGUA
En caso de interferencia de conducciones de agua, dado el escaso riesgo existente se delimitará la zona dando aviso a la empresa responsable. Solo en caso de que el agua invadiese zonas de tránsito rodado o a pie se comunicaría a la Policía Municipal,

TELEFONIA
En caso de interferencia de conducciones telefónicas, dado el nulo riesgo existente, se comunicará a la Cia. Telefónica tfno. 1002

GAS
Dado el alto riesgo de incendio, explosión e intoxicación en caso de interferencia con una conducción de gas, se llamará inmediatamente a GAS NATURAL averias tfno. 900.750.750 y a la Policía Municipal, quien tomará las medidas que considere necesarias en cuanto a protección civil. Por nuestra parte se procederá a delimitar la zona con una distancia de seguridad no inferior a 5 mts., alejando al personal e impidiendo la aproximación de terceros mientras no se suspenda el suministro.

ELECTRICIDAD
En caso de interferencia de línea eléctrica por medios manuales, se procederá a delimitar la zona afectada dando aviso a la Cía. Propietaria de la línea.
En caso de interferencia de línea eléctrica por medios mecánicos, si los cables no quedan en contacto con la máquina, se procederá a retirar de la zona afectada las misma, se delimitará la zona y se comunicará al servicio de averías de la compañía.

En el caso de que los cables permaneciesen en contacto con la misma, el maquinista no se bajará de la máquina mientras no se suspenda el suministro y nadie se aproximará ni la tocará, se llamará a averías de la compañía propietaria y a la policía municipal.

Solo en caso de extrema necesidad se procederá a separar los cables en contacto con la máquina, utilizando para ello una pértiga no conductora (madera) con un largo no inferior a 2,5 m, siempre que la operación no entrañe riesgos para quien la está realizando.

Se procederá como en los casos anteriores a delimitar la zona Polvo y ruido, que afecta a las viviendas próximas y peatones Entrada de personal ajeno a la obra
Las medidas que deberán observarse para evitar los daños citados serán: Prohibición de encender fuegos en la obra
Existencia en obra de extintores contra incendios
Señalización de las entradas y salidas de maquinaria y vehículos a la obra y observancia de las normas de tráfico por parte de los operadores de las máquinas y conductores de vehículos.
Limpieza de obra
Riego con camiones cisterna
Prohibición de entrada a todo el personal ajeno a la obra

### 1.34 HIGIENE Y MEDICINA PREVENTIVA

## INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número de operadores máximo (10), y al estar cerca del núcleo urbano, dichos trabajadores podrán utilizar los servicios de hostelería próximos. No obstante, se contempla la instalación de comedor, aseo. Como se dispondrá de una caseta almacén se tendrá que poner una caseta de vestuarios.

- Vestuarios

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de recintos provistos de los siguientes elementos:

- Taquillas; una por cada trabajador, provista de cerradura o perchas en número suficiente.
- Asientos para todos los operarios

## MEDIDAS DE ATENCIÓN MÉDICA Y EMERGENCIA

- Botiquín de obra

Se instalará un botiquín de primeros auxilios dotado, al menos, de los siguientes elementos:

- Agua oxigenada

- Alcohol de 96º
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo estéril
- Esparadrapo
- Torniquete
- Bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Termómetro clínico
- Apósitos autoadhesivos
- Analgésicos

Todas estas dependencias que componen estas instalaciones estarán dotadas de luz eléctrica.

Los suelos, paredes y techos de las instalaciones de aseos serán continuos e impermeables, realizados con material de fácil limpieza y desinfección.

Se llevará a cabo la conservación y mantenimiento en perfecto estado de funcionamiento de grifos, alcachofas de ducha, desagües, bancos, taquillas, etc., reponiendo los útiles de papel higiénico, toallas, etc., cuantas veces sea necesario.

En la fachada de estas instalaciones se colocará un rótulo donde se refleje de forma clara y visible la dirección del centro asistencial más próximo con servicios de urgencia, así como los teléfonos de emergencia.

- Reconocimientos médicos

La vigilancia de la salud se realizará por personal sanitario competente, según los riesgos y protocolos aplicables. Será voluntaria salvo las excepciones legales justificadas y no tendrá una periodicidad anual uniforme. A la empresa se comunicarán únicamente las conclusiones de aptitud y las medidas preventivas necesarias, preservando los datos clínicos.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar supotabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

- Asistencia y evaluación de accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

TELÉFONO DE EMERGENCIAS: 112 TELÉFONO DE LOS BOMBEROS: 080 HOSPITALES MÁS CERCANOS:
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS (PAMPLONA)Tlfno: 948211800
C/ Beloso Alto, 3.

CLINICA UNIVERSITARIA DE NAVARRA (PAMPLONA)Tlfno: 948255400.
C/ Avda Pio XII, 36.

URROZ-VILLA – Centro de saludC/ Santo Tomás, 5, 31420
Tlfno: 948338055

AOIZ – Centro de salud
C/ Domingo Elizondo, s/n, 31430Tlfno: 948336600

ARTIEDA – Centro de saludC/ San Clemente, 16, 31480
Tlfno: 948883007

LIÉDENA – Centro de salud C/ de las Escuelas, 2, 31487
Tlfno: 948870022

LUMBIER – Centro de salud
C/ de la Trinidad, 2-Pbaja, 31440Tlfno: 948880102

SANGÜESA – Centro de saludC/ Cantoalagua, s/n, 31400 Tlfno: 948871441

### 1.35 PLAN DE EMERGENCIAS

En el Plan de seguridad debe elaborarse un plan de emergencia adecuado en cado tajo, buscando lugares de accesibilidad adecuada y de reunión en caso necesario. Deben buscarse zonas con cobertura telefónica y de fácil accesibilidad adoptando medidas necesarias en caso de evacuación de trabajadores.
El plan de seguridad y salud se actualizará para las modificaciones del proyecto y de los procedimientos, conforme al artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, antes de ejecutar los trabajos afectados.

En el plan de emergencia se debe incluir:

Mapa del lugar de trabajo identificándose la zona de trabajo y las vías de acceso y ubicar centros sanitarios más próximos y si es posible indicando tiempo y distancias aproximadas, al igual que los puntos donde se localizarán los vehículos de transporte para la evacuación.

Plan de evacuación: Todos los trabajadores deben ser informados de las vías de evacuación de los tajos donde se encuentren trabajando, así como los puntos de reunión a los que deberán acudir en caso de emergencia. Esta información debe hacerse preferiblemente por escrito y mediante un croquis detallado de la zona.
Medios de comunicación: Todas las cuadrillas de trabajo deben incluir algún sistema de comunicación (radio-emisoras, teléfonos móviles…) para dar avisos de emergencia. Localizar zonas donde exista cobertura
Número de teléfono en caso de emergencia. Se debe suministrar el responsable de cada zona de trabajo un listado con los números de teléfono a los que recurrir en caso de emergencia. Así mismo es recomendable que cada uno de los vehículos empleados para el transporte de trabajadores lleve de forma permanente uno de estoslistados en sitio visible de su interior.

## 2. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| CAPITULO | RESUMEN | IMPORTE |
|---|---|---|
| 06.01 | PROTECCIONES INDIVIDUALES ..... | 8.543,07 |
| 06.02 | PROTECCIONES COLECTIVAS ..... | 41.813,75 |
| 06.03 | EXTINCIÓN DE INCENDIOS ..... | 2.273,72 |
| 06.04 | PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA ..... | 451,45 |
| 06.05 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR..... | 70.957,01 |
| 06.06 | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS ..... | 982,48 |
| | **Costes Directos Totales** | **125.021,48** |
| | 7,50 % Costes Indirectos s/125.021,48 | 9.376,61 |
| | 6,25 % Gastos Generales s/134.398,09 | 8.399,88 |
| | **Total Presupuesto de Ejecución Material** | **142.797,97** |
| | I.V.A.21,00% s/ 142.797,97 | 29.987,57 |
| | **Total Presupuesto de Ejecución por Administración** | **172.785,54** |

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Madrid, septiembre 2026

El Director de Obra



Fdo. Juan Manuel Alameda Villamayor
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El autor del proyecto modificado

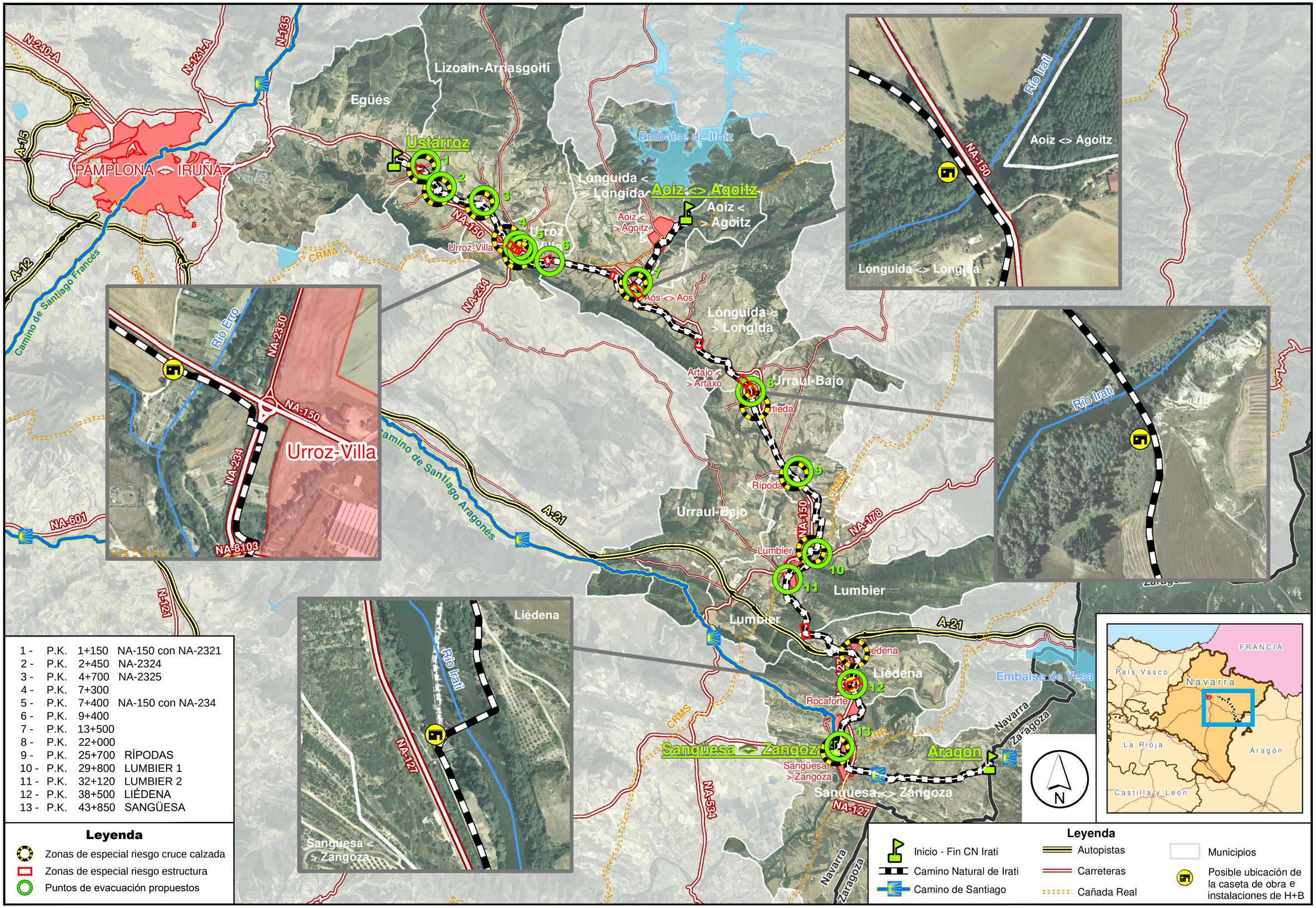


Fdo. Luis Cañada López
Ingeniero Agrónomo

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Caminos Naturales

# PLANOS




1 - P.K. 1+150 NA-150 con NA-2321
2 - P.K. 2+450 NA-2324
3 - P.K. 4+700 NA-2325
4 - P.K. 7+300
5 - P.K. 7+400 NA-150 con NA-234
6 - P.K. 9+400
7 - P.K. 13+500
8 - P.K. 22+000
9 - P.K. 25+700 RÍPODAS
10 - P.K. 29+800 LUMBIER 1
11 - P.K. 32+120 LUMBIER 2
12 - P.K. 38+500 LIÉDENA
13 - P.K. 43+850 SANGÜESA

**Leyenda**

- Zonas de especial riesgo cruce calzada
- Zonas de especial riesgo estructura
- Puntos de evacuación propuestos

**Leyenda**

- Inicio - Fin CN Irati
- Camino Natural de Irati
- Camino de Santiago
- Autopistas
- Carreteras
- Cañada Real
- Municipios
- Posible ubicación de la caseta de obra e instalaciones de H+B

Caminos Naturales

PROYECTO:
PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL CAMINO NATURAL DE LA VERTIENTE SUR DEL PIRINEO (TRAMO DEL TREN IRATI)

EMPRESA CONSULTORA:
SERVICIOS Y URBANISMO S.L.
INGENIEROS DE CAMINOS CC. Y PP.
JOAQUIN SALANUEVA ETAYO

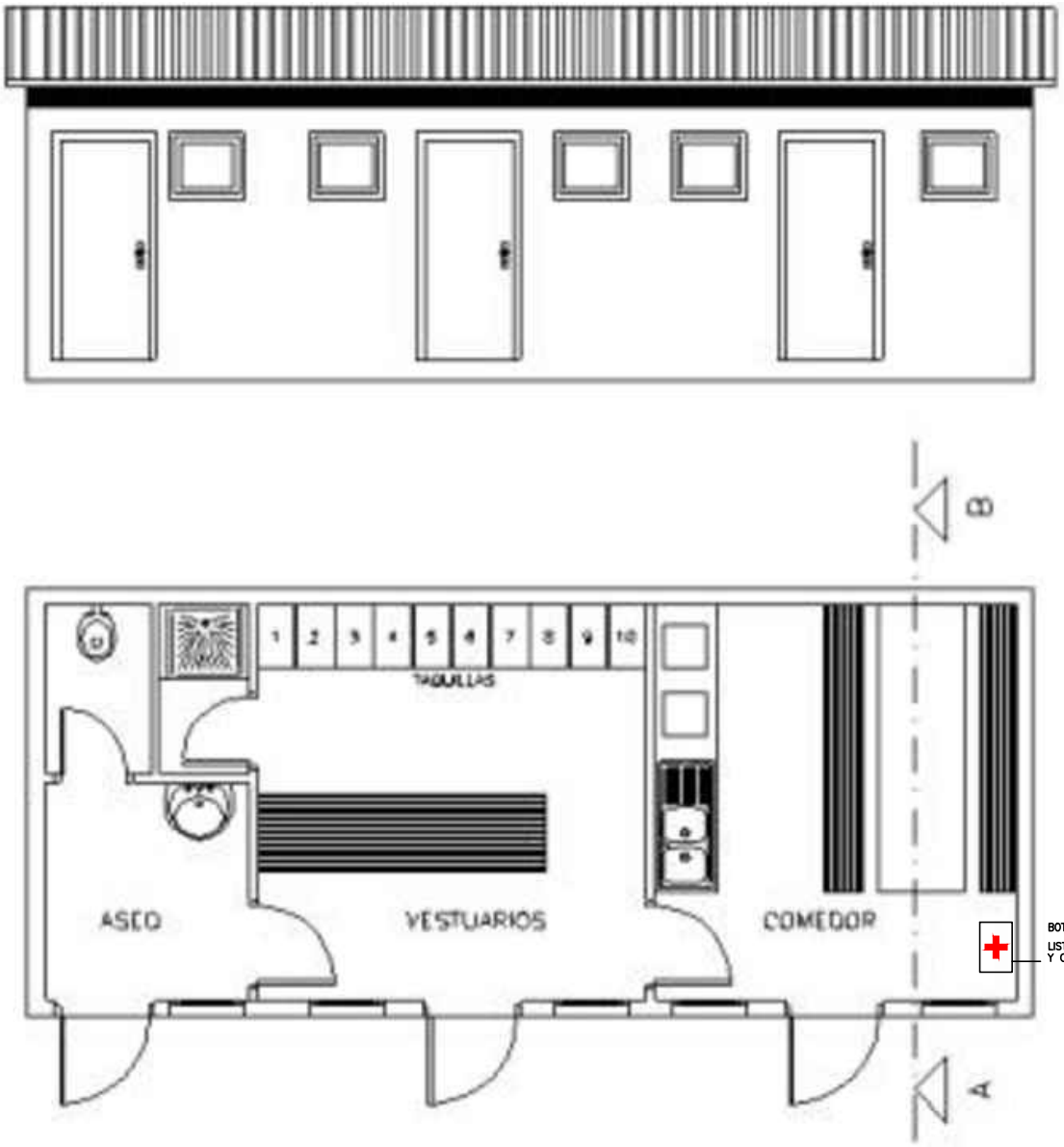
TÍTULO DEL PLANO:
**SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

ESCALA: 1:150.000
0 2 4 Kilómetros
Original en A3

FECHA: OCTUBRE 2021

Nº PLANO: 1
HOJA 1 DE 1

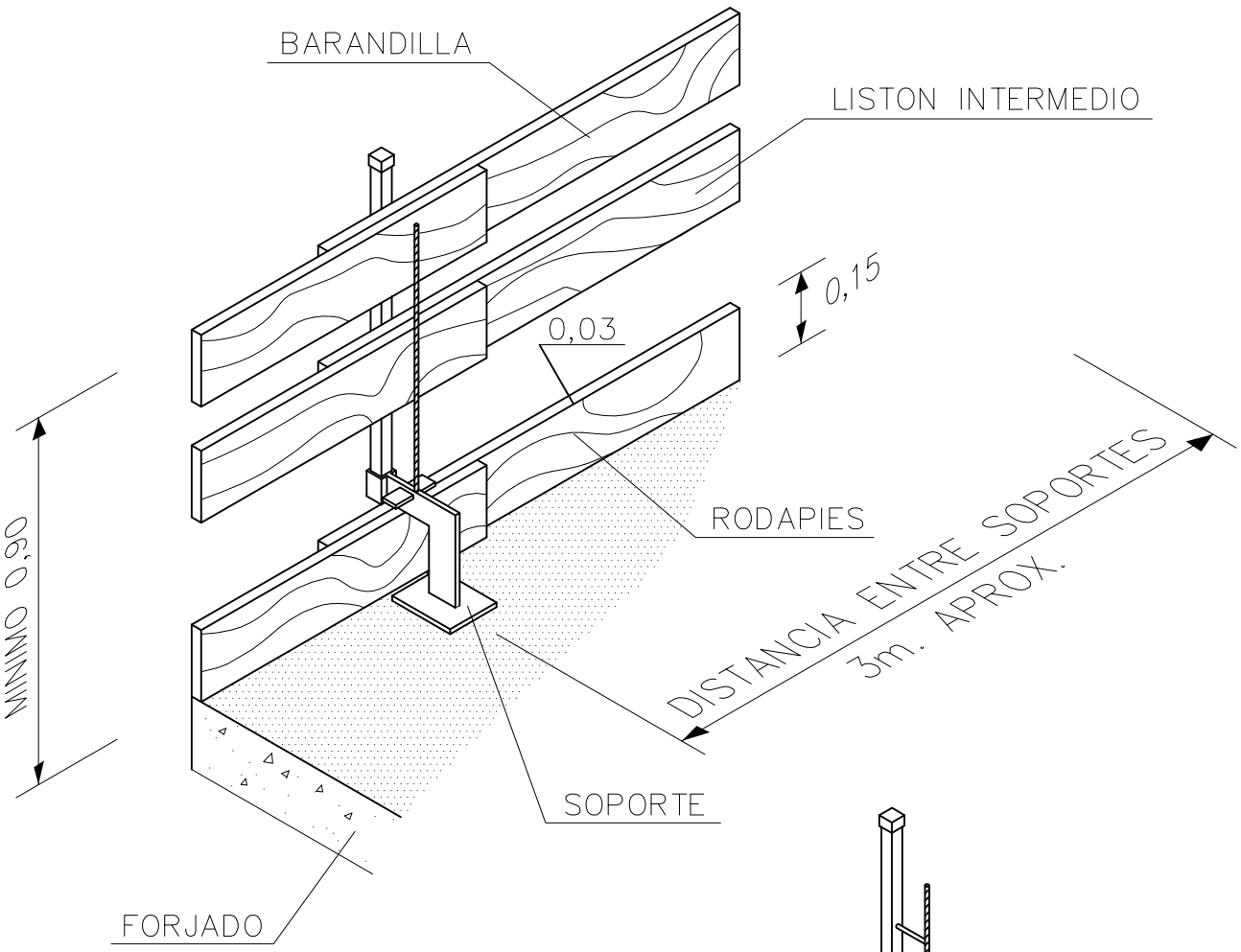
1. Situacion y emplazamiento_revOCT21.dwg

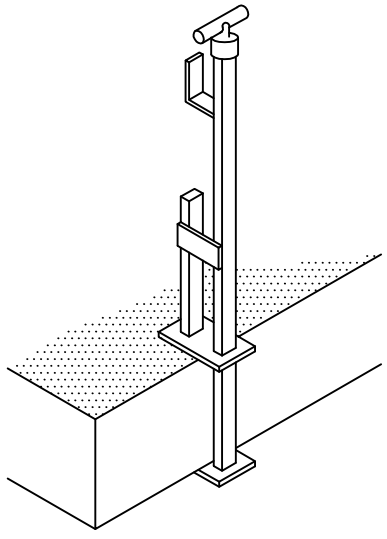




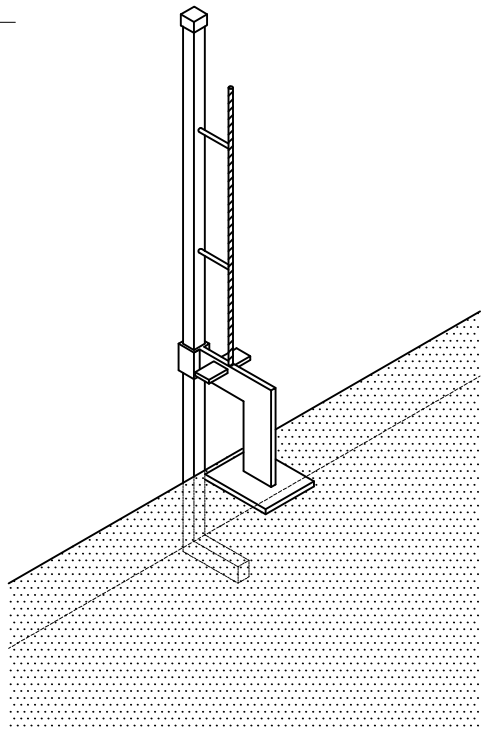


ASEO, VESTUARIOS Y COMEDOR
S/E



CON HUSILLO

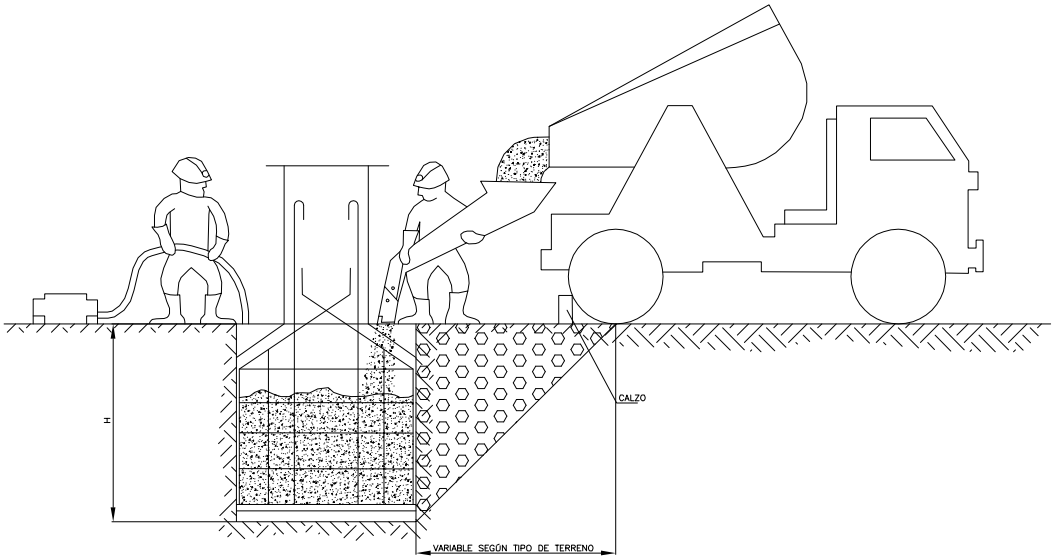


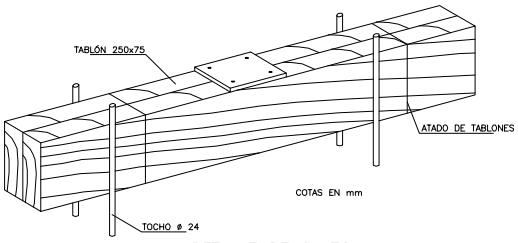
CON CUÑA

LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA

# VALLADO DE PROTECCIÓN DE MADERA

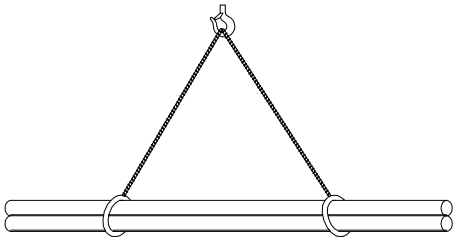
## TRABAJOS DE HORMIGONADO EN ZANJAS Y CIMENTACIONES



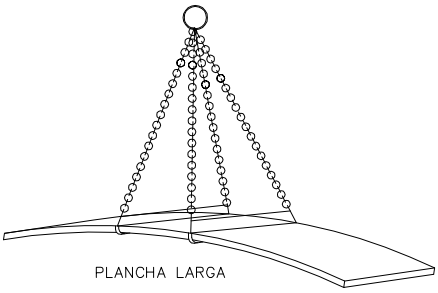




DETALLE DE CALZO

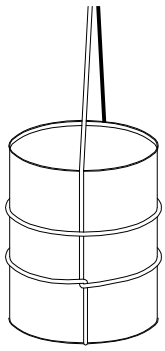
## IZADO Y TRANSPORTE DE MATERIALES



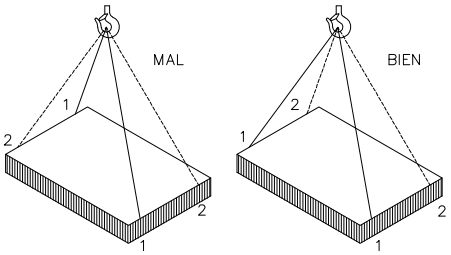
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

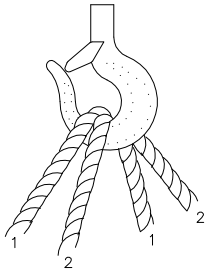


PLANCHA LARGA

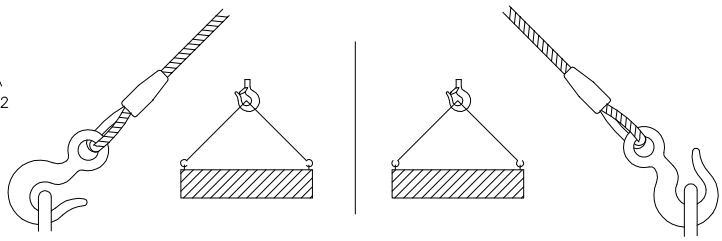


AMARRE DE BIDONES



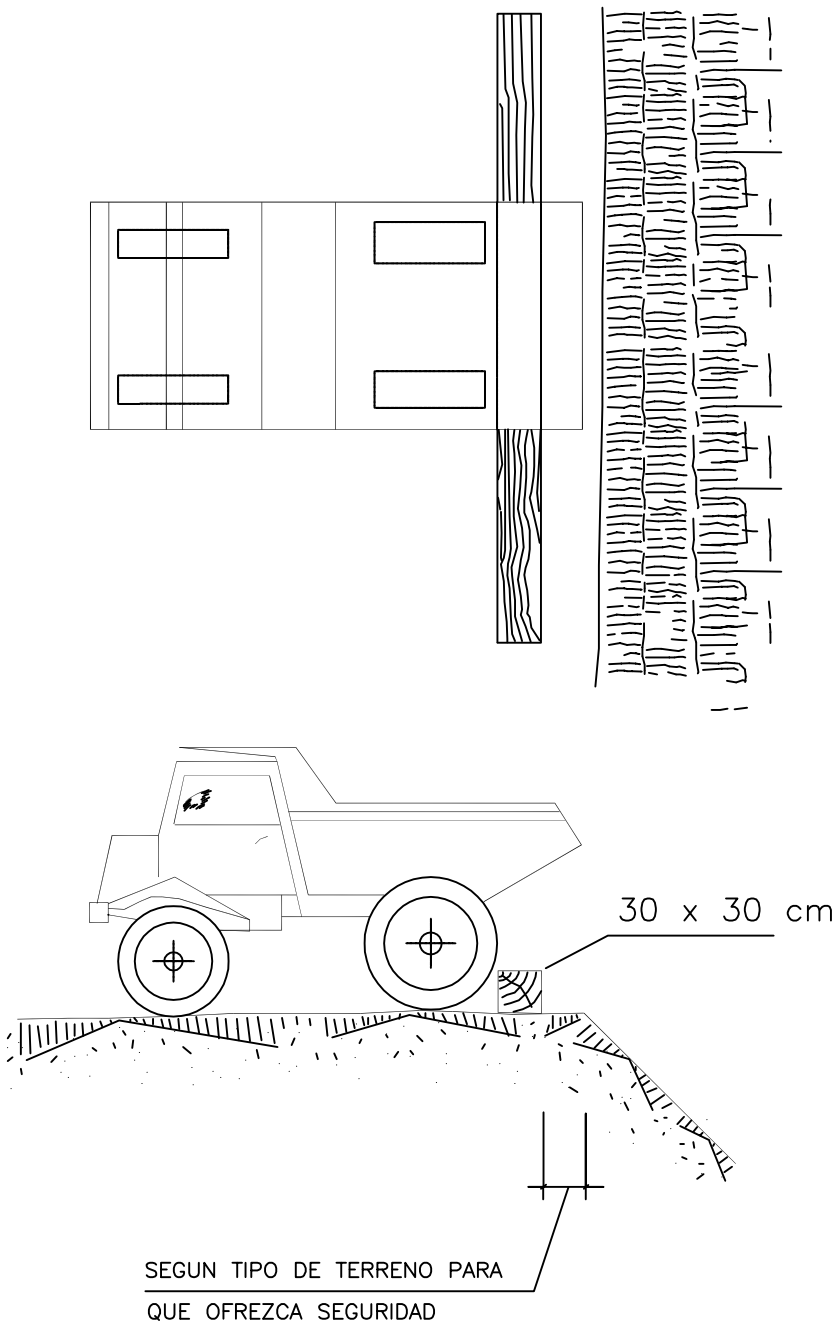




CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



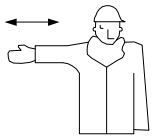
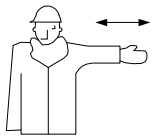
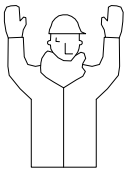
# TRABAJOS DE HORMIGONADO Y TRANSPORTE DE MATERIALES

# TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



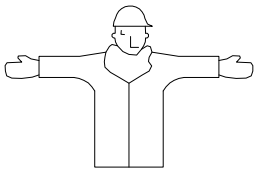
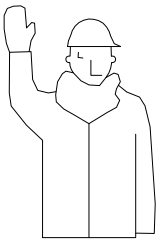
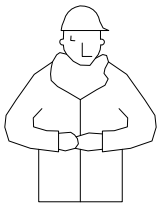
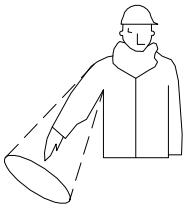
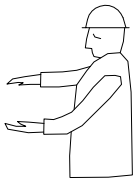

## TOPE PARA CAMIONES

# SEÑALIZACIÓN GESTUAL

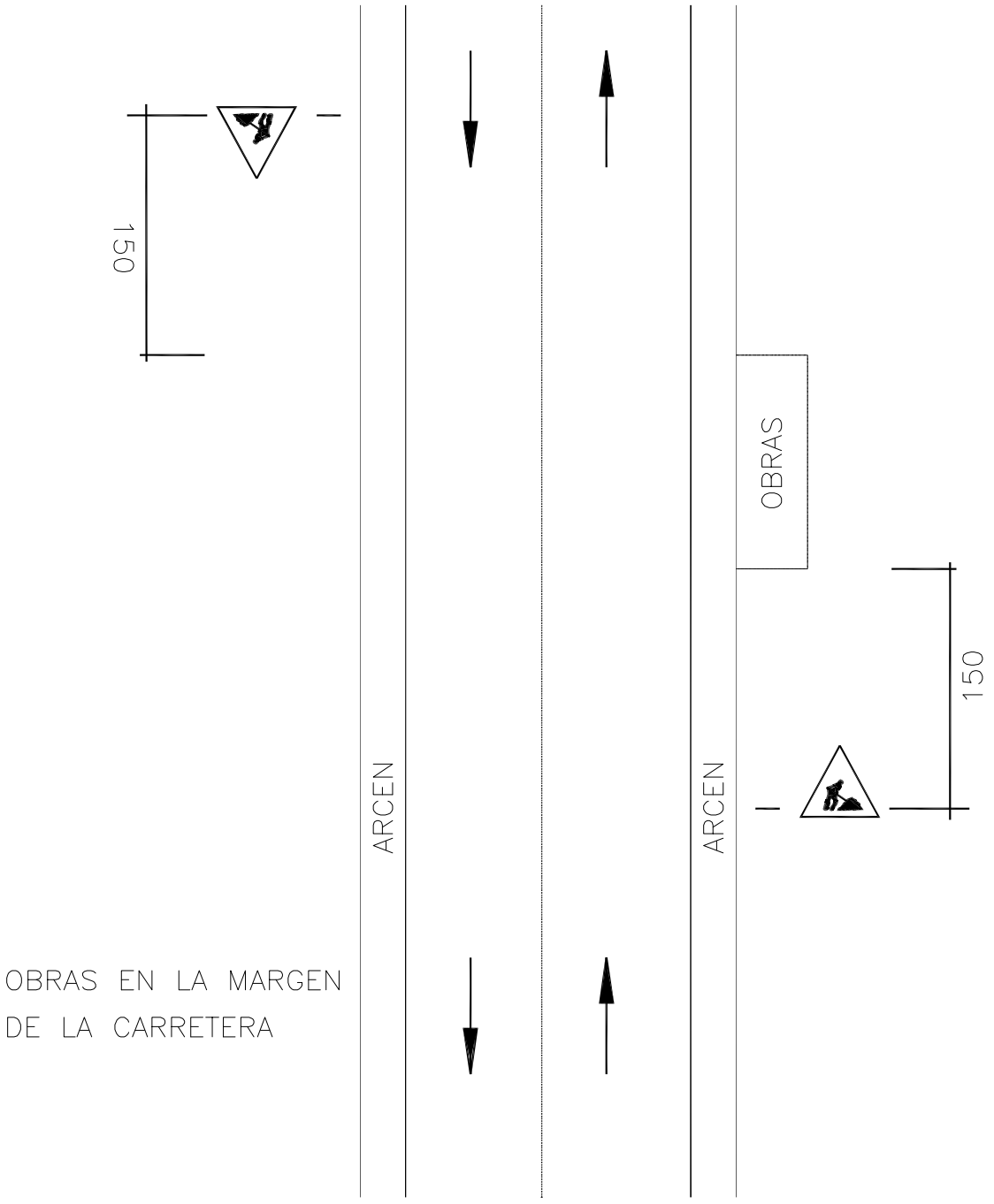
| Significado | Descripción | Ilustración |
|---|---|---|
| **C. Movimientos Horizontales** | | |
| Avanzar | Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo. |  |
| Retroceder | Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo. |  |
| Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales | El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección. |  |
| Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales | El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección. |  |
| Distancia horizontal | Las manos indican la distancia. |  |
| | **D. Peligro** | |
| Peligro: Alto o parada de emergencia | Los dos brazos extendidos hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo. |  |
| Rápido | Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen rapidez. | |
| Lento | Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente. | |

SEÑALIZACIÓN GESTUAL II

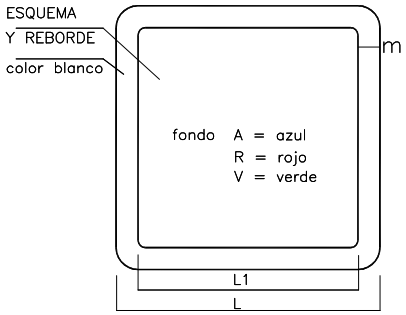
# SEÑALIZACIÓN GESTUAL

| Significado | Descripción | Ilustración |
|---|---|---|
| **A. Gestos Generales** | | |
| Comienzo:<br>Atención<br>Toma de mando | Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante. |  |
| Alto:<br>Interrupción<br>Fin de movimiento | El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia delante. |  |
| Fin de las operaciones | Las dos manos juntas a la altura del pecho. |  |
| **B. Movimientos Verticales** | | |
| Izar | El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo. |  |
| Bajar | El brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo. |  |
| Distancia vertical | Las manos indican la distancia. |  |

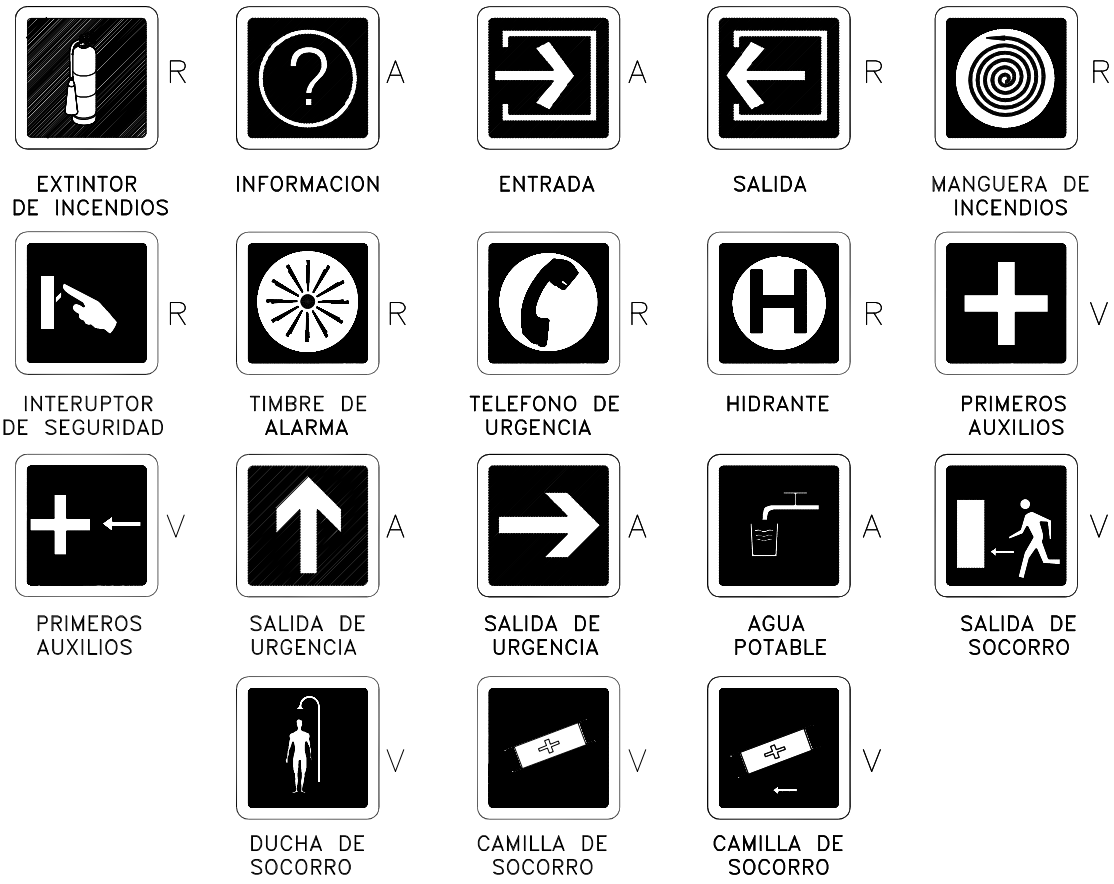
SEÑALIZACIÓN GESTUAL I



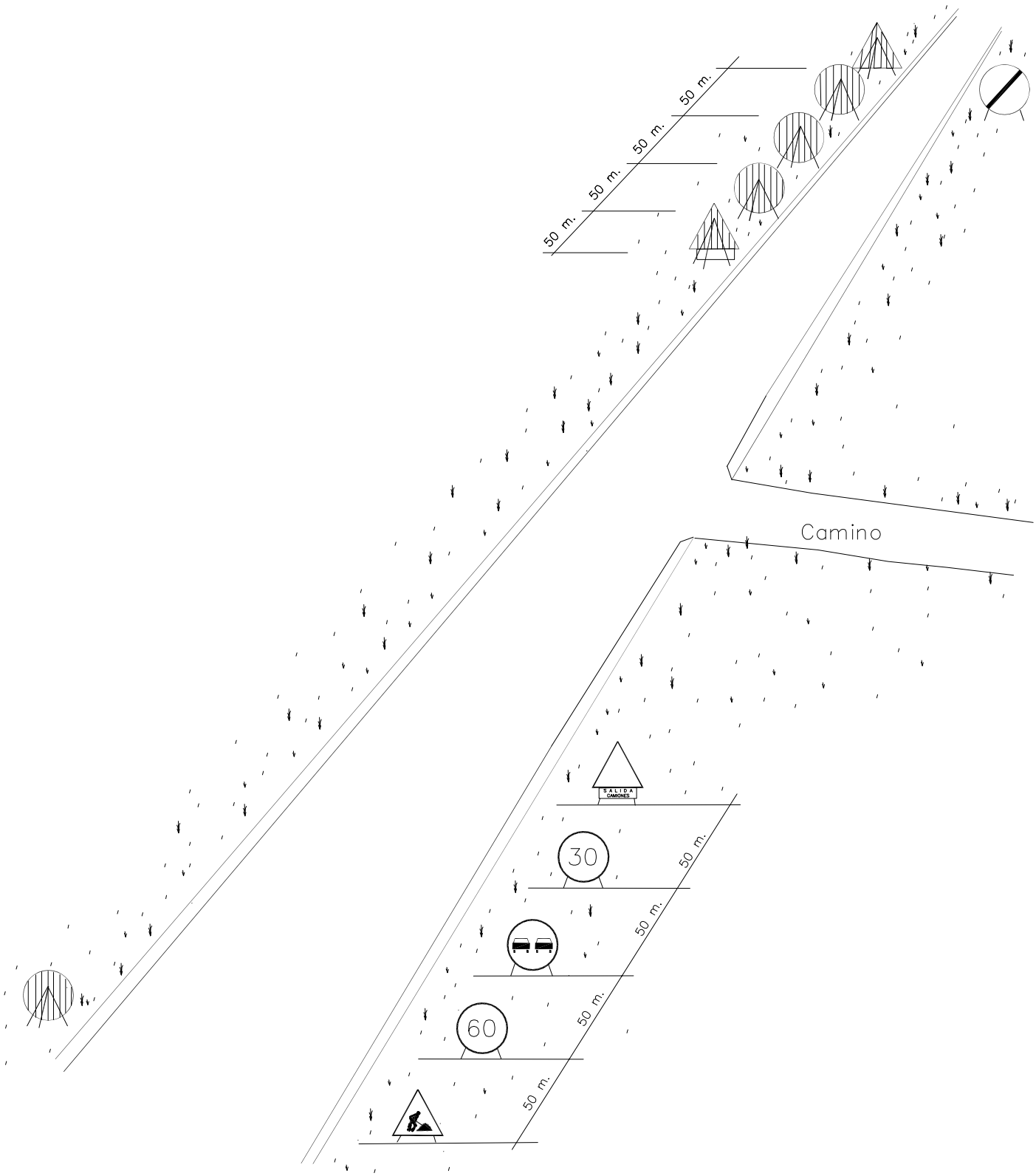

# SEÑALIZACIÓN EN MARGEN DE CARRETERA



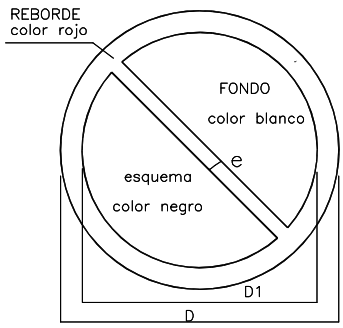

| | | |
|---|---|---|
| L | L1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |




# SEÑALIZACIÓN DE SALVAMENTO




# SEÑALIZACIÓN. SALIDA DE CAMIONES




| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| D | D1 | e |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |



NO
FUMAR



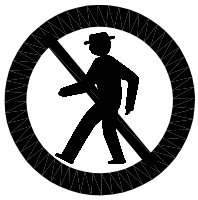
NO HACER
FUEGO



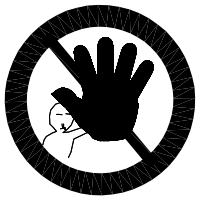
AGUA
NO POTABLE



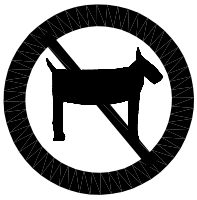
NO ENCENDER
FUEGO



PEATONES
NO



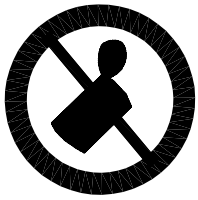
NO
PASAR



PERROS
NO

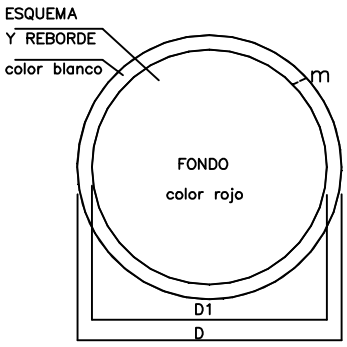


PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLA



BASURAS
NO

# SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN




| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| D | D1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |



RIESGO
ELECTRICO



RIESGO
DE EXPLOSION



RIESGO
DE INTOXICACION



RIESGO
DE INCENDIO




RIESGO
ELECTRICO



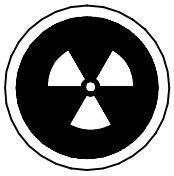
RIESGO
DE CORROSION




RIESGO
ELECTRICO

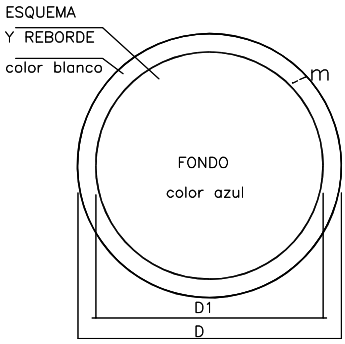


RIESGO
ELECTRICO



RIESGO
DE RADIACION

# SEÑALIZACIÓN DE PRESCRIPCIÓN Y PELIGRO




| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| D | D1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |


USAR
GAFAS


USAR
MASCARA


USAR
CASCO


USAR
ANTIRRUIDO

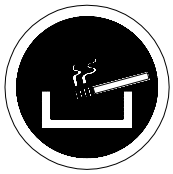

USAR
GUANTES


USAR BOTAS
DE SEGURIDAD

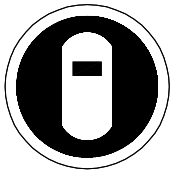

USAR GUANTES
AISLANTES


USAR BOTAS
AISLANTES


USAR
COFIA


USAR
CENICEROS

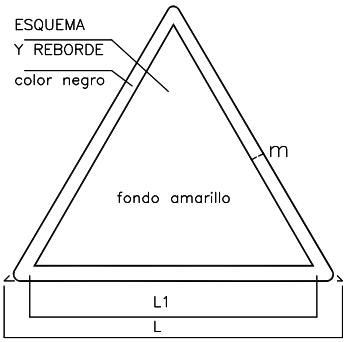

USAR
PAPELERAS


USAR
PANTALLA

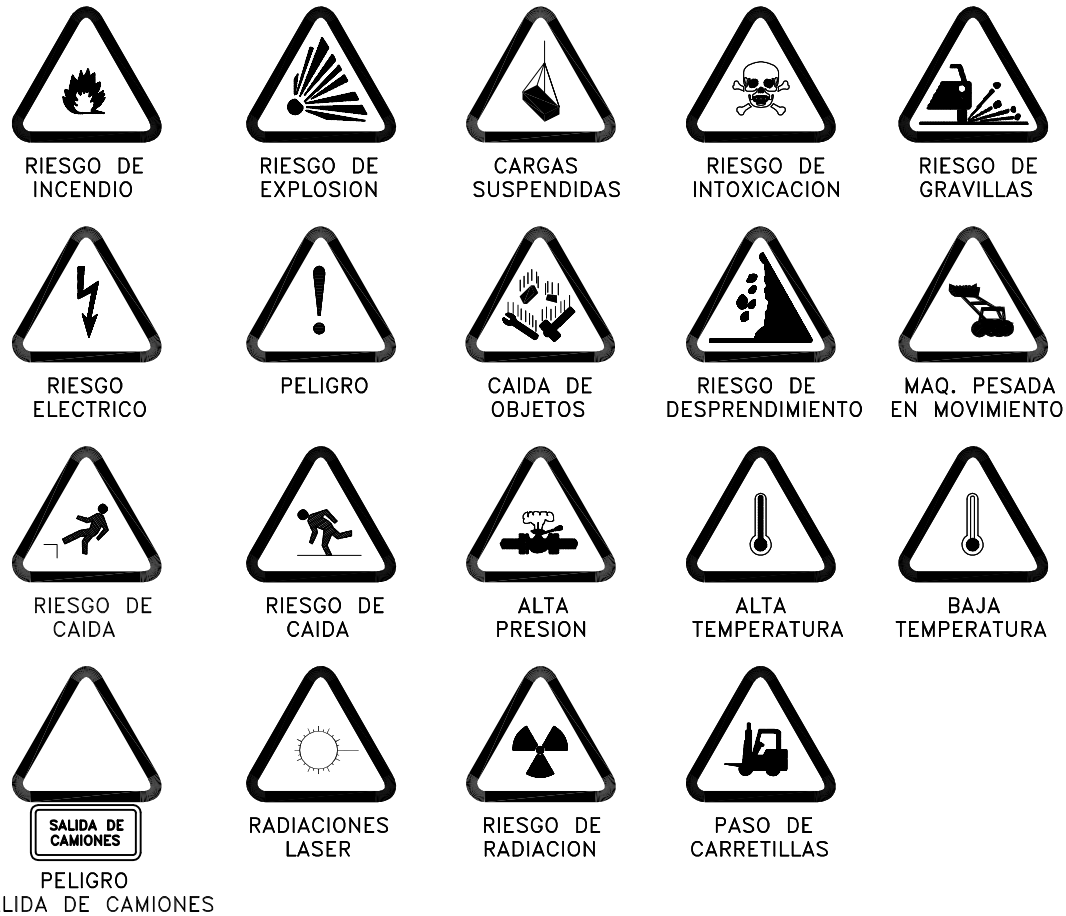

LAVARSE
LAS MANOS


SILENCIO

# SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN

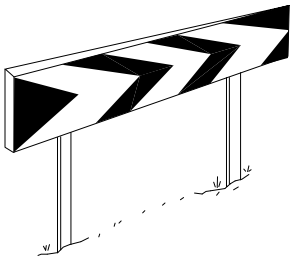



| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| L | L1 | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

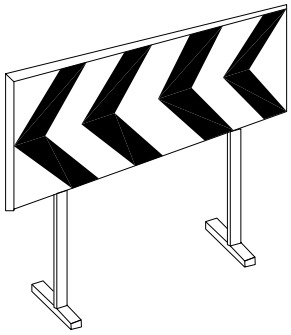



# SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

PANELES DIRECCIONALES

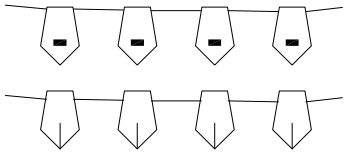


PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS

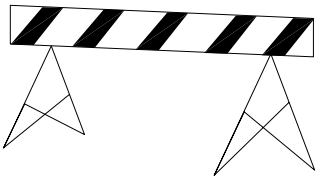


PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS

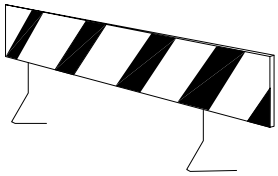
CORDON DE BALIZAMIENTO



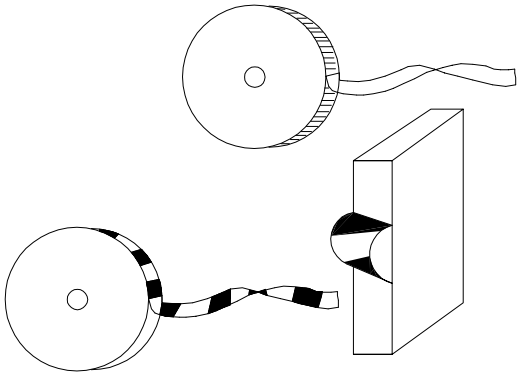
CINTA BALIZAMIENTO
REFLECTANTE



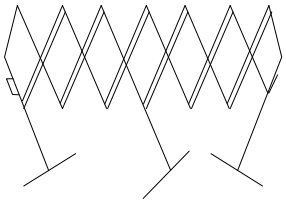
MODELO 2



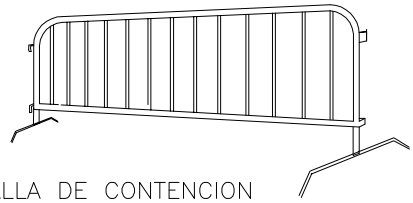
MODELO 1



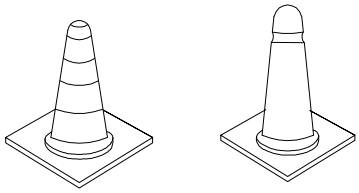
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



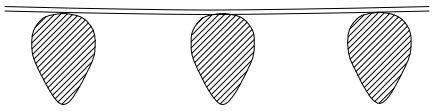
VALLA EXTENSIBLE



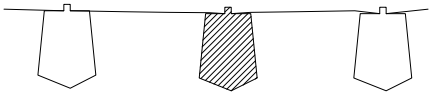
VALLA DE CONTENCION
DE PEATONES



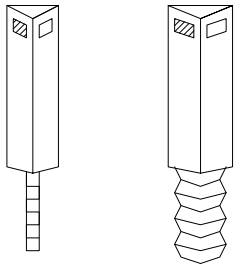
CONOS



PORTAFAROLAS DE PLASTICO



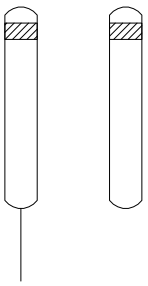
CORDON DE BALIZAMIENTO



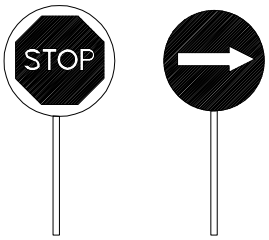
PUNTOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETIRENO



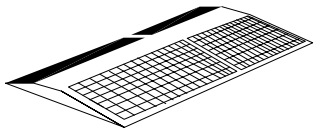
LAMPARA AUTONOMA
FIJA INTERMITENTE



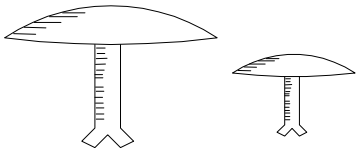
PUNTOS DE PVC



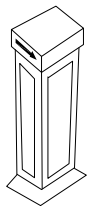

PALETAS MANUALES



CAPTAFAROS HORIZONTAL

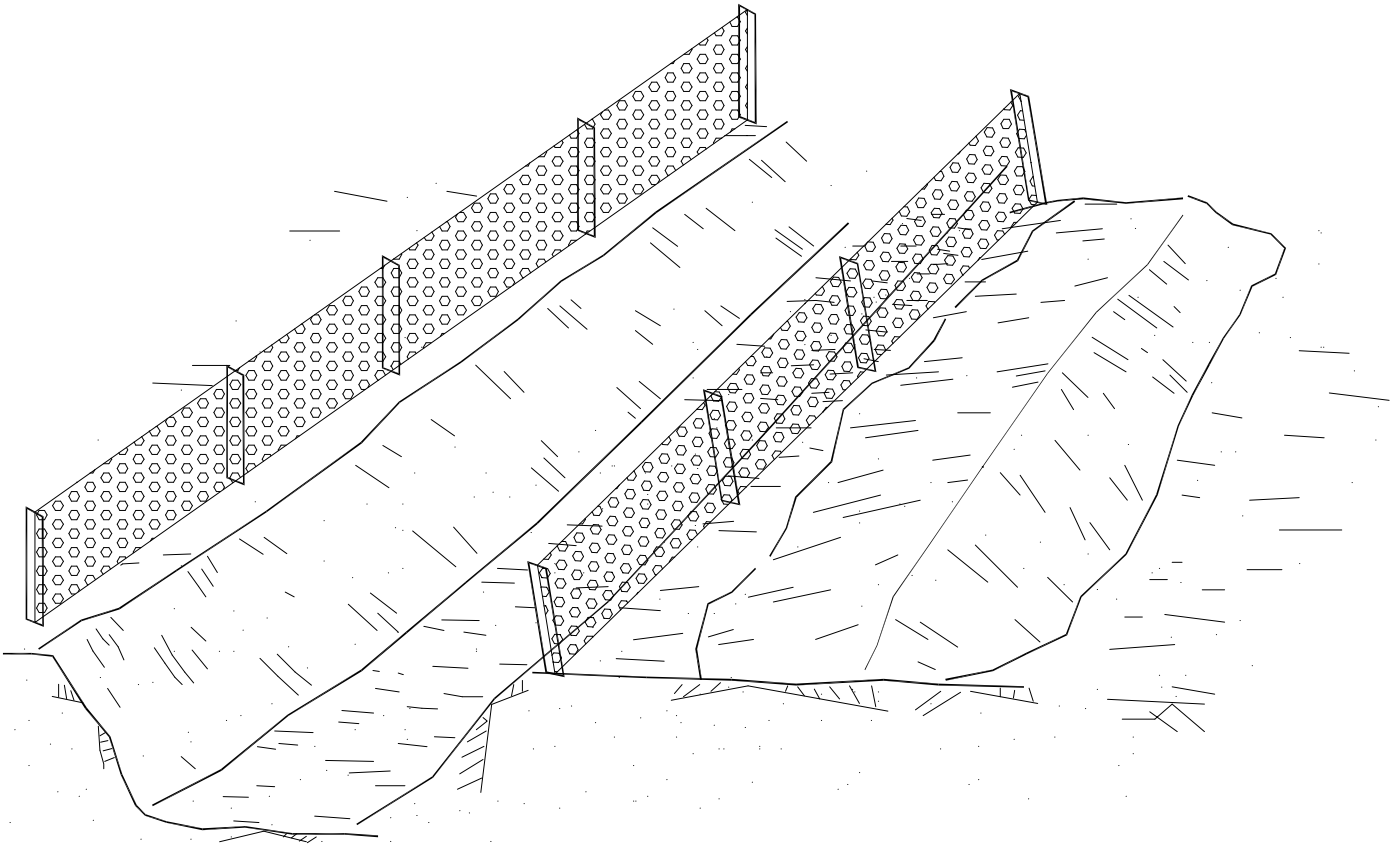


CLAVOS DE DESACELERACION



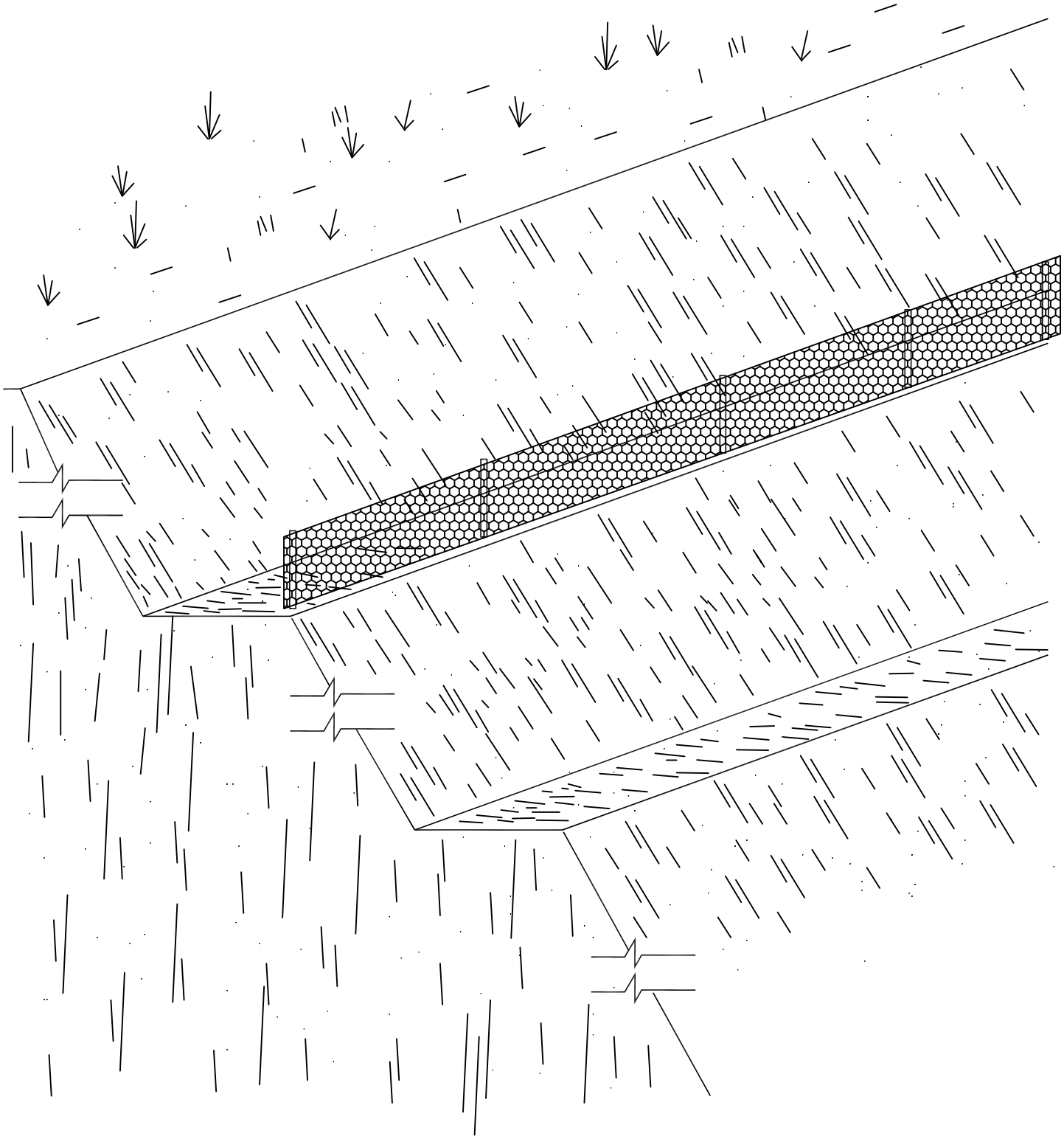
LUMINOSO

# SEÑALES DE BALIZAMIENTO



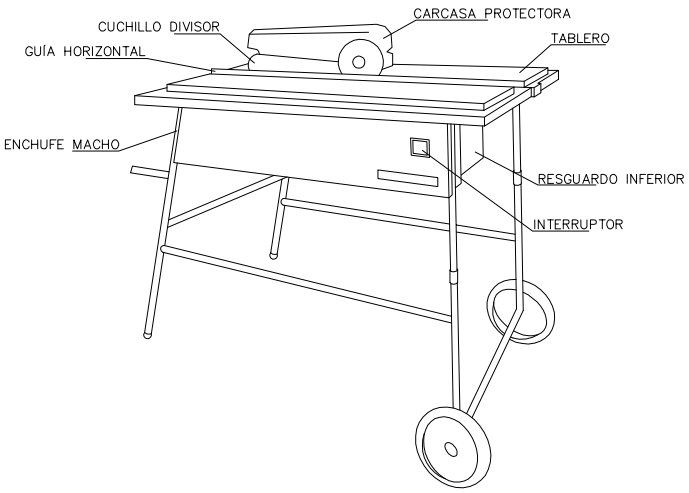
# PROTECCIONES EN ZANJAS

MALLA DE PROTECCION EN BERMA

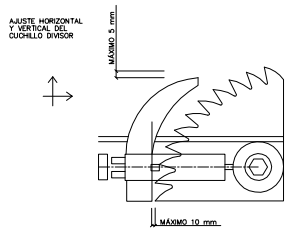


# PROTECCIONES EN BERMAS

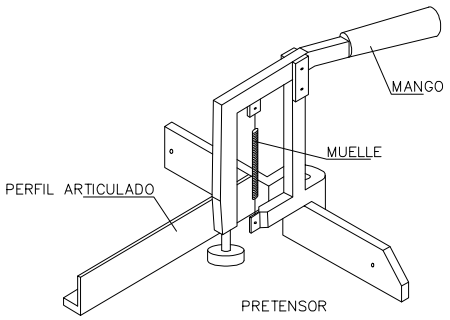
## PROTECCIONES DE MAQUINARIA DE CORTE



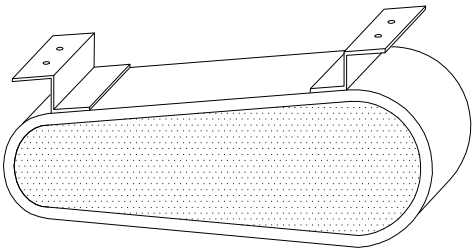

## CUCHILLO DIVISOR



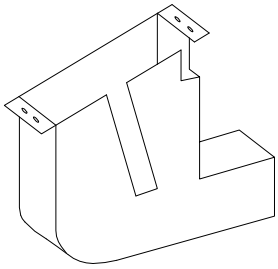

## DISPOSITIVO DE FABRICACIÓN DE CUÑAS



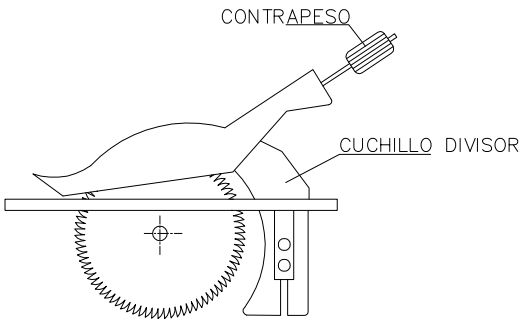

## CARENADO INFERIOR

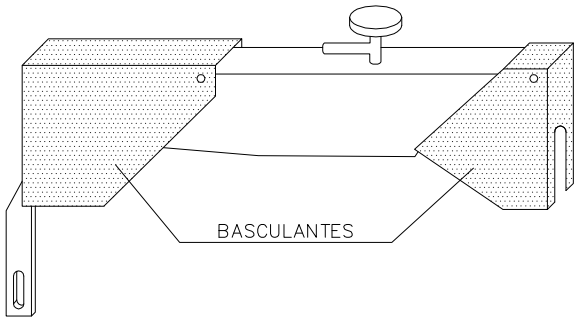


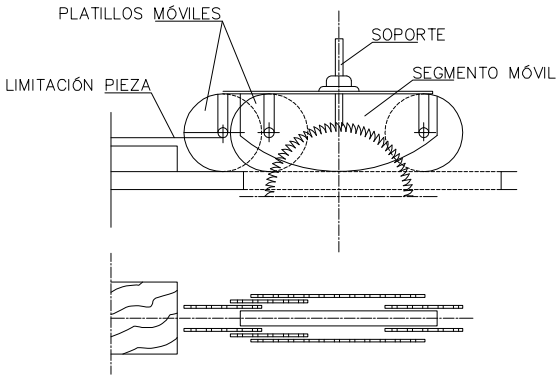
## RESGUARDO INFERIOR

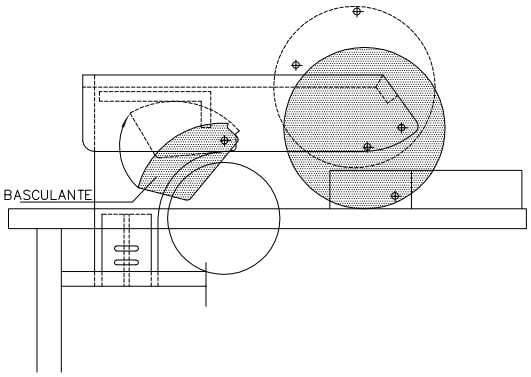


## CARCASAS PROTECTORAS

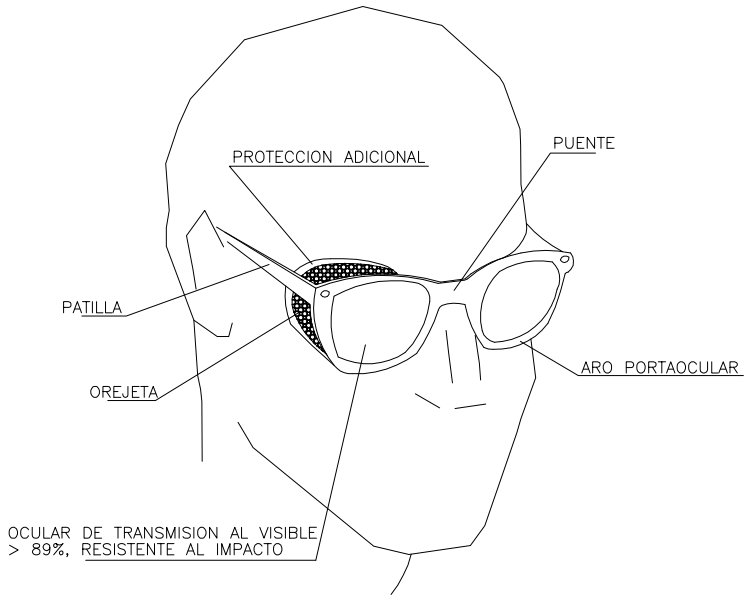


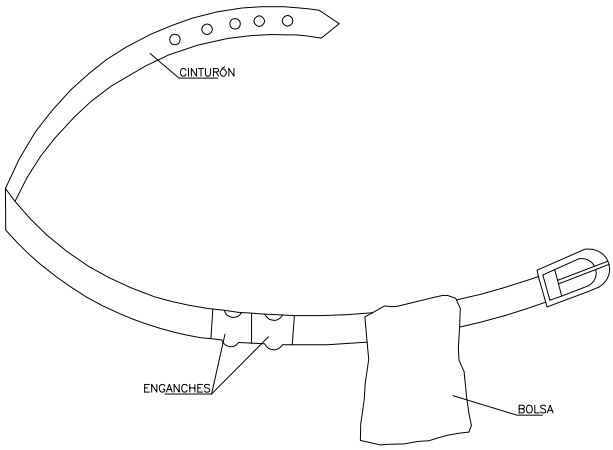




# PROTECCIONES DE MAQUINARIA DE CORTE

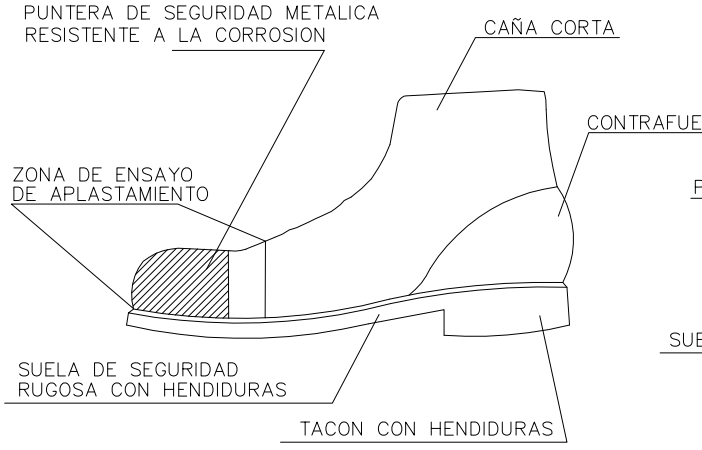



GAFAS DE SEGURIDAD

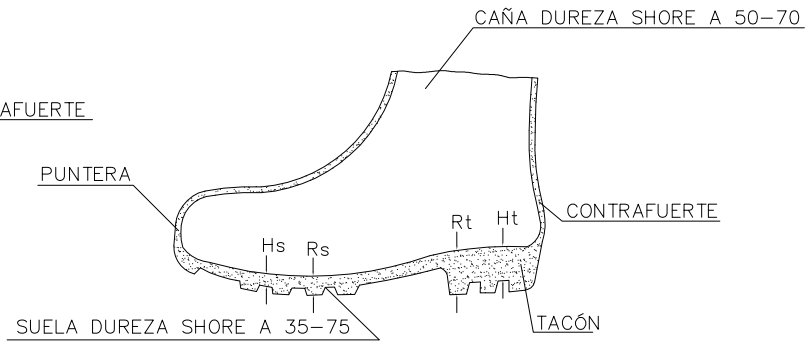



1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MÁS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS




BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



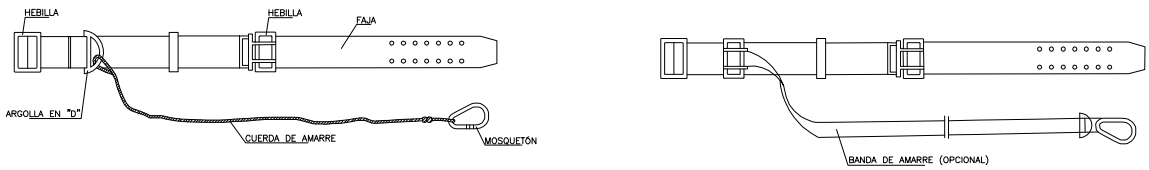

LEYENDA
Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
Rt Resalte del tacón = 25 mm.

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y A LA HUMEDAD

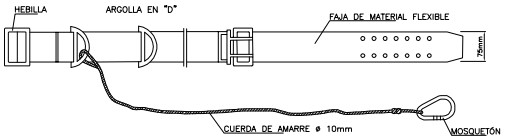
# PROTECCIÓN INDIVIDUAL III

## CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DE CLASE A

### TIPO 1

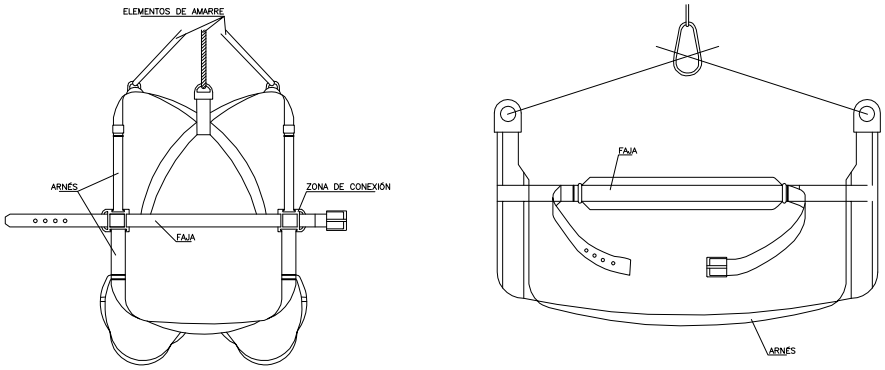



### TIPO 2

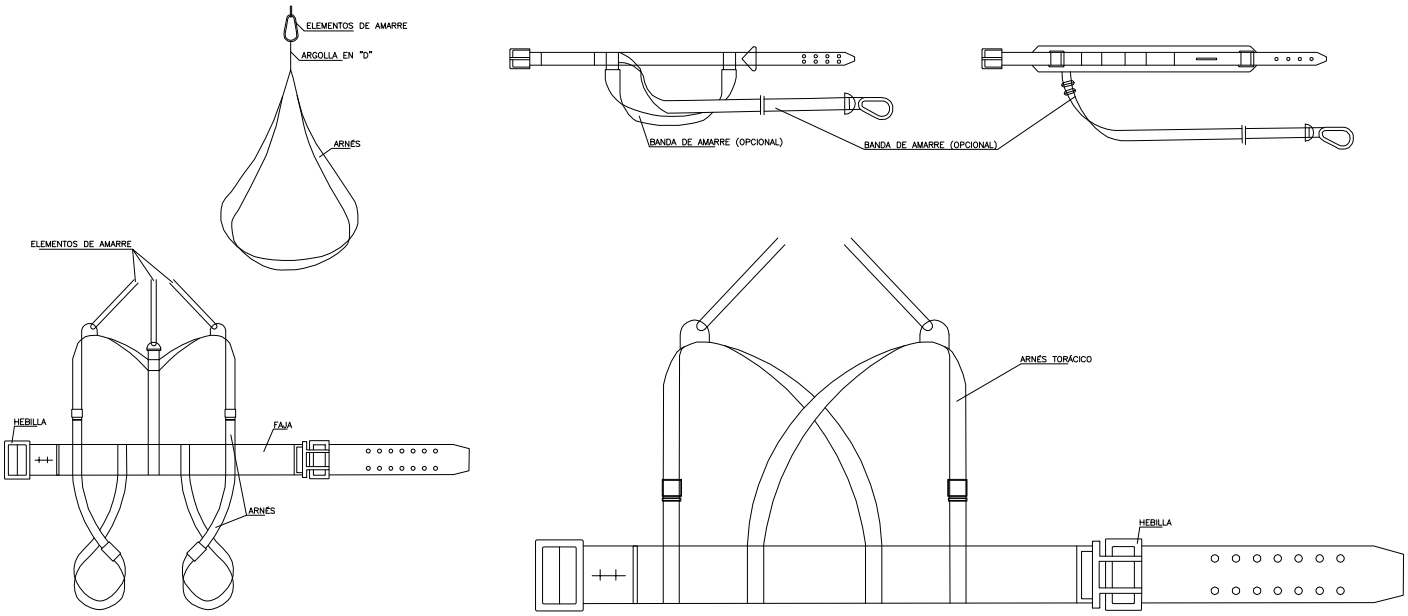



## CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DE CLASE B

### TIPO 1

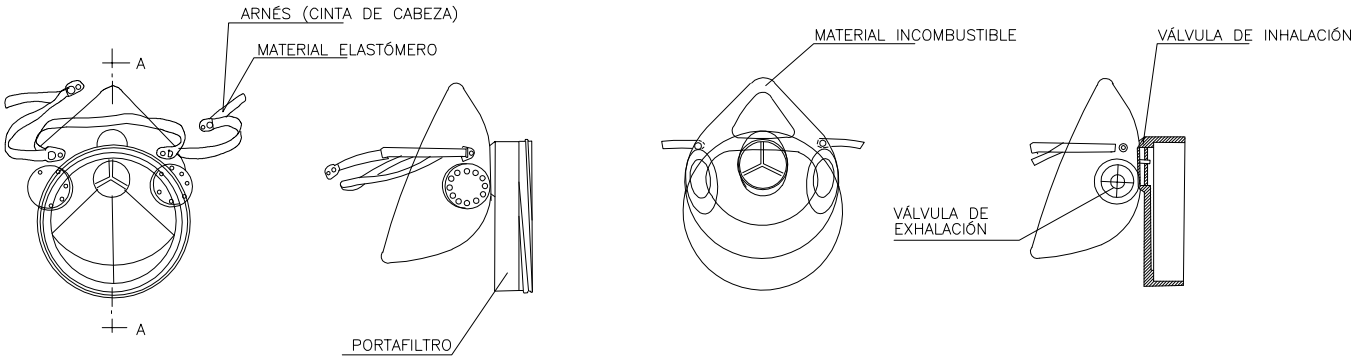



### TIPOS 2 Y 3

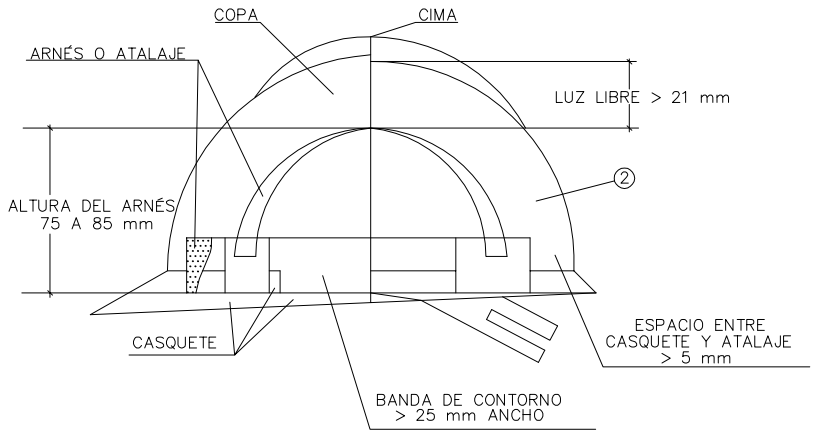


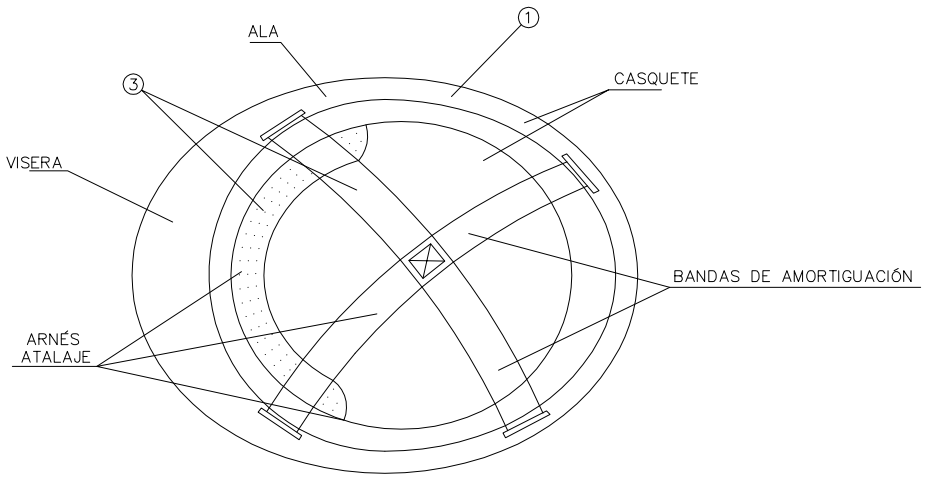

# PROTECCIÓN INDIVIDUAL II

## MASCARILLA DE RESPIRACIÓN



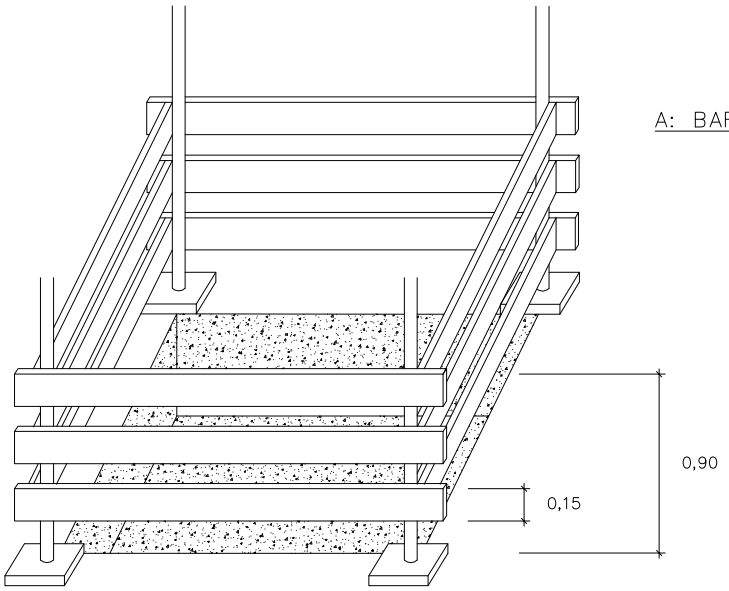

## CASCO DE SEGURIDAD



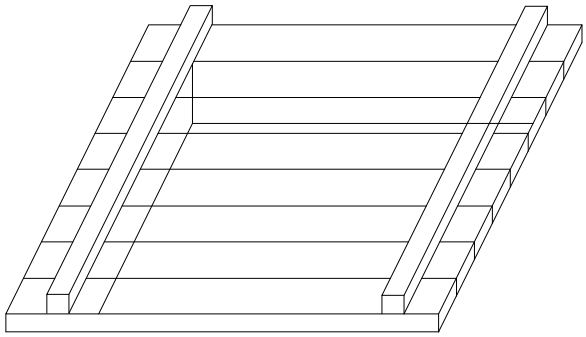




1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E–AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

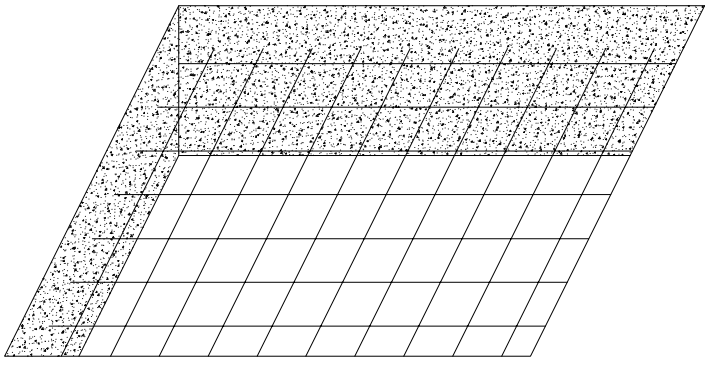
# PROTECCIÓN INDIVIDUAL I




A: BARANDILLAS. Fijadas sobre puntales o sobre soportes sujetos al forjado.



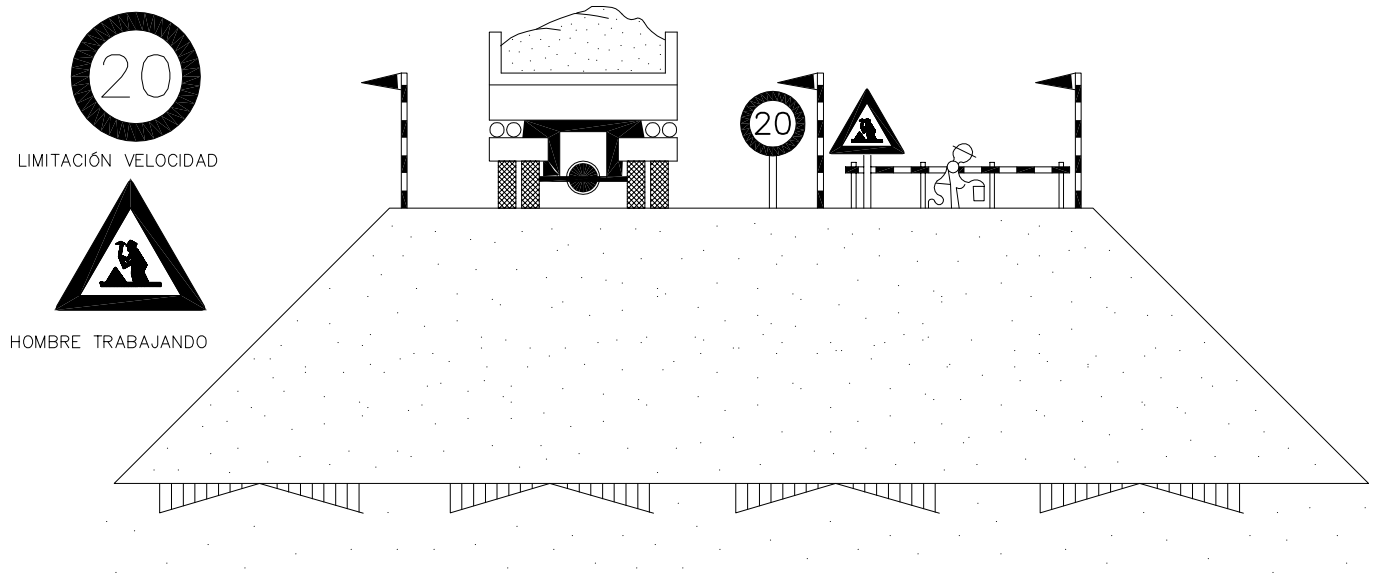
B: ENTABLADO. Sujeto de manera que no se pueda deslizar. Esta protección se considera más adecuada para cubrir pequeños huecos (paso de instalaciones, conductos de ventilación, etc.).



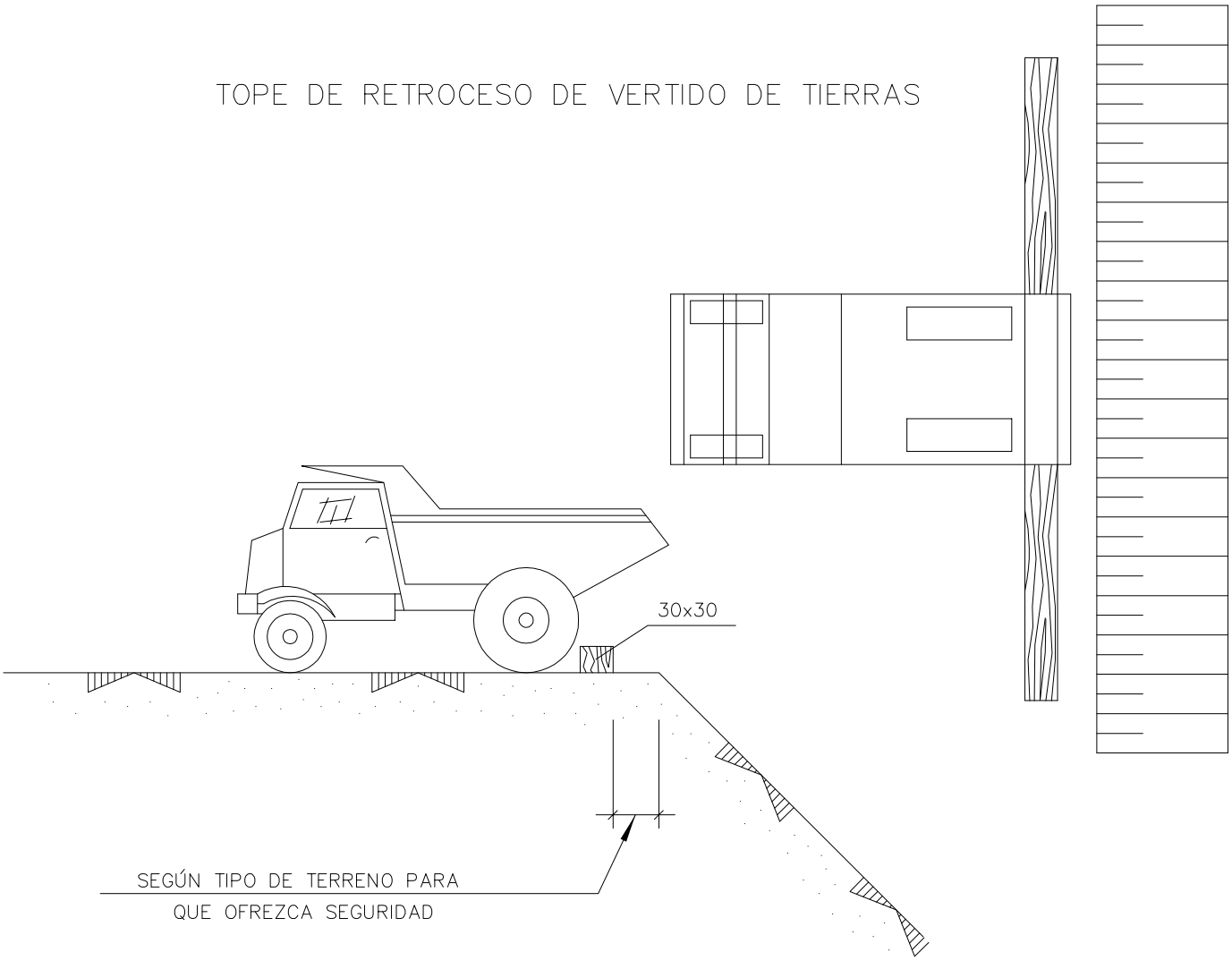
C: MALLAZO. Sujeto al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas (supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco).

# PROTECCIÓN HORIZONTAL EN HUECOS

EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

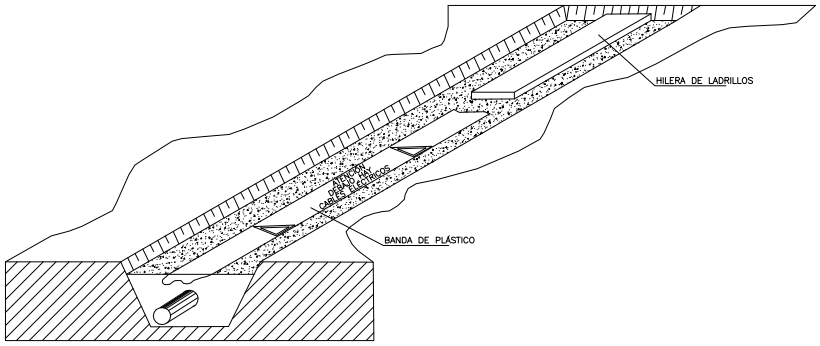



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

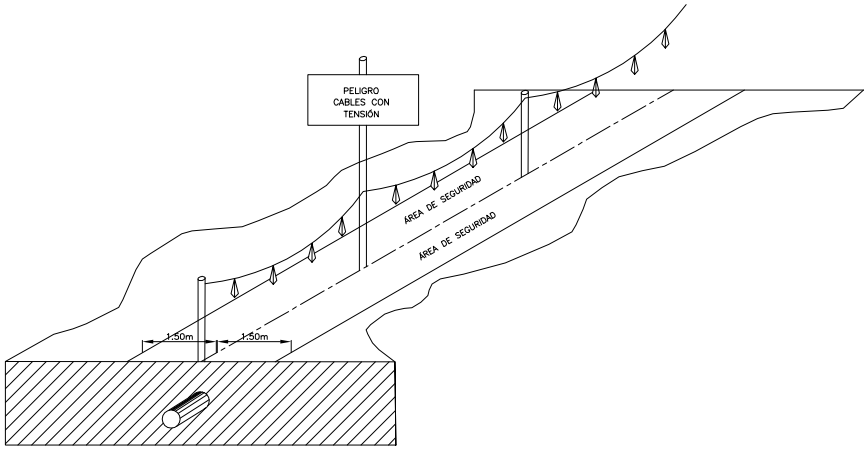



# PROTECCIÓN DE DESCARGA

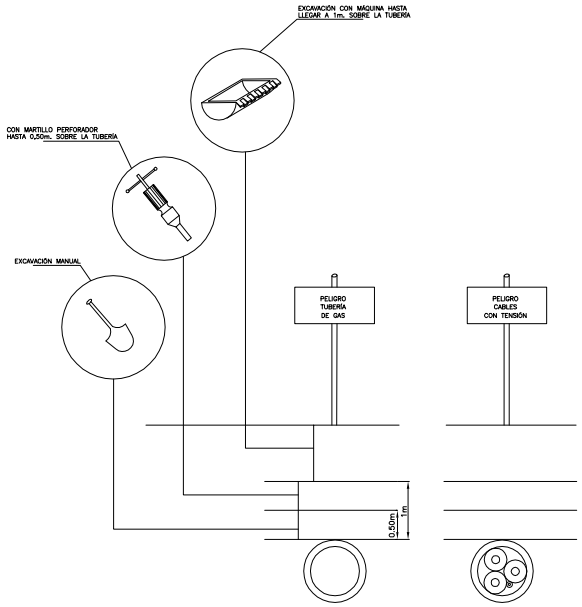
FORMAS MÁS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR
Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS



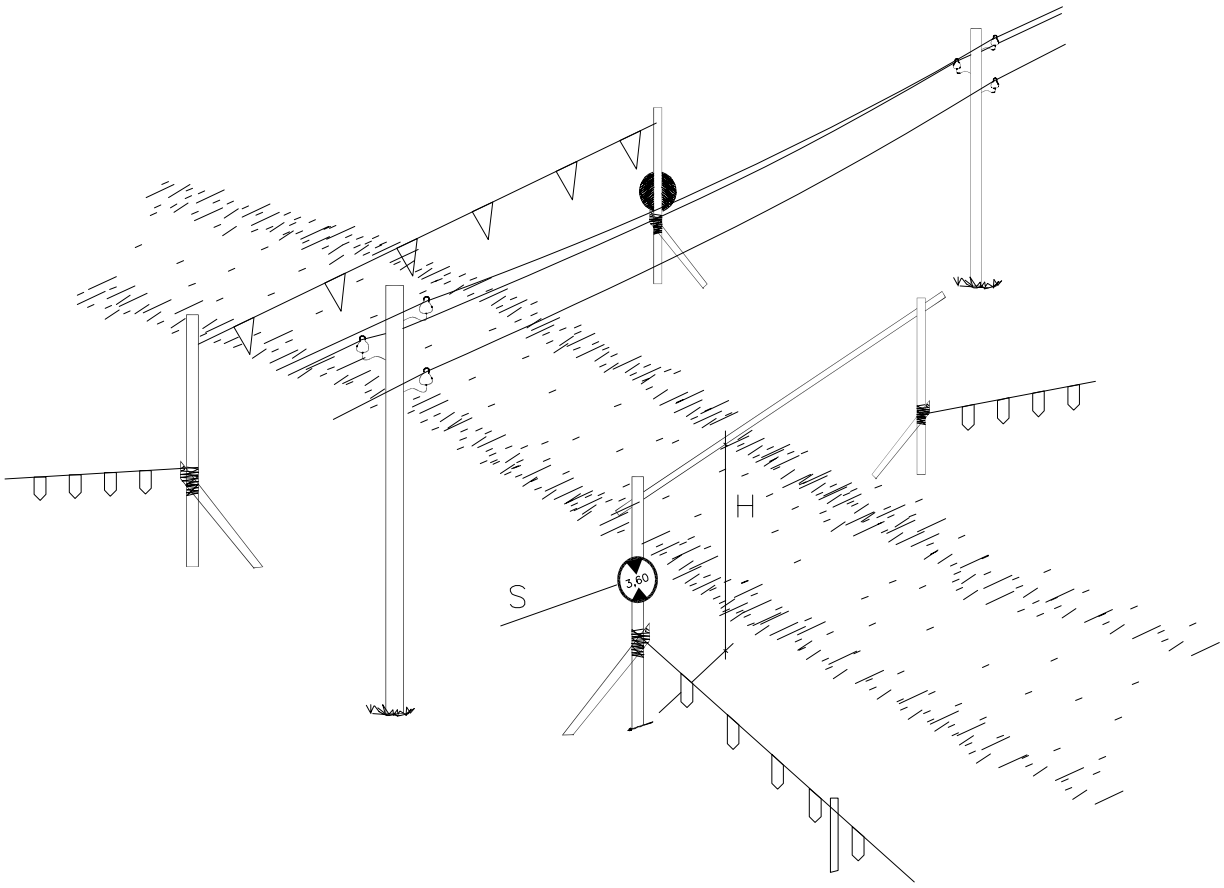

SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES
DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS AÉREAS DE SEGURIDAD



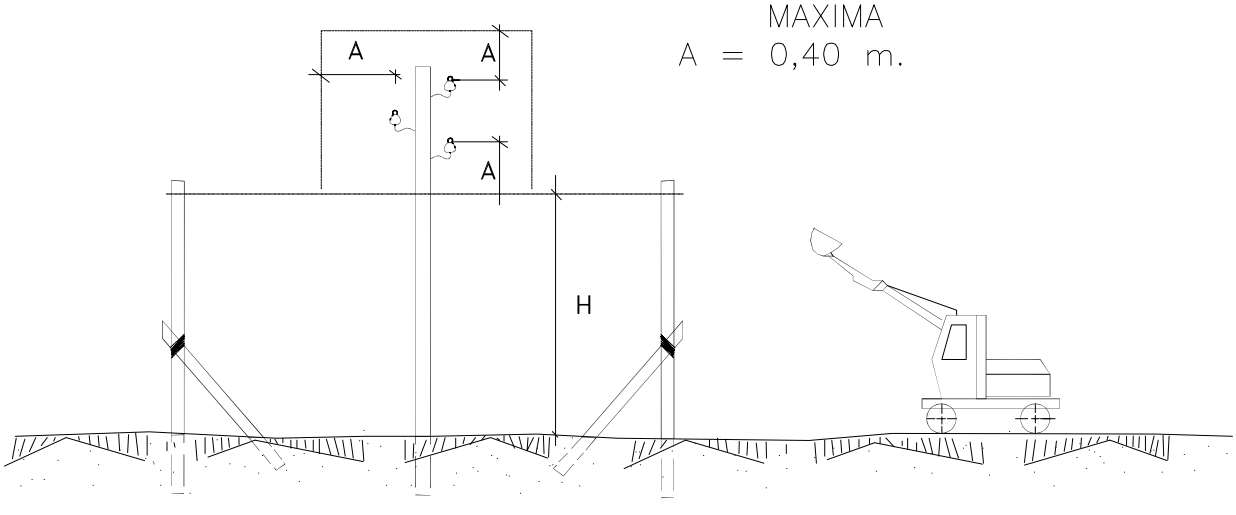

DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES
EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



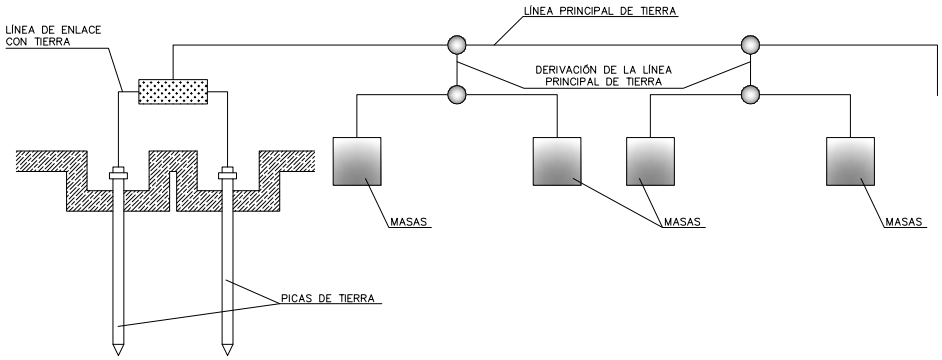

# PROTECCIÓN DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS



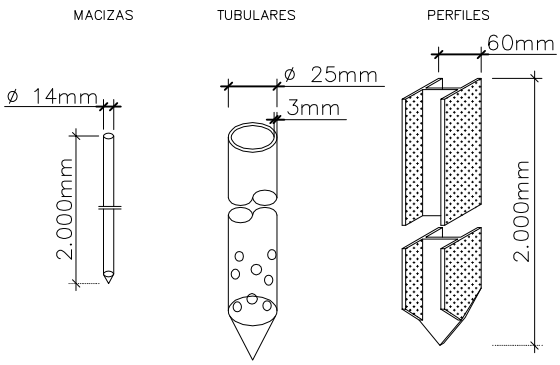

H = 3,60 m.
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
A = 0,40 m.



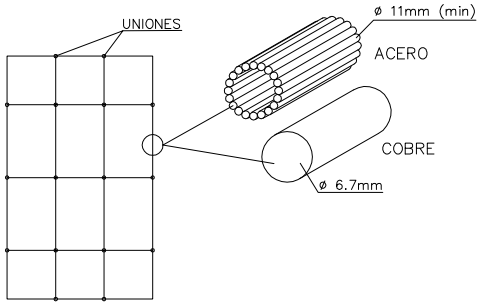

# PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

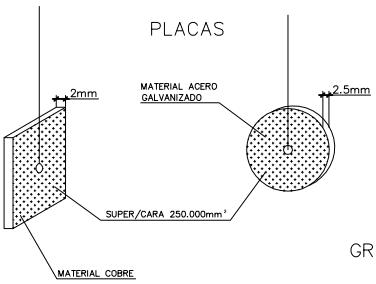



ELECTRODOS
PICAS

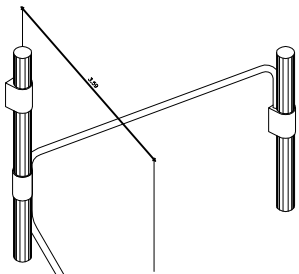



CABLE ENTERRADO

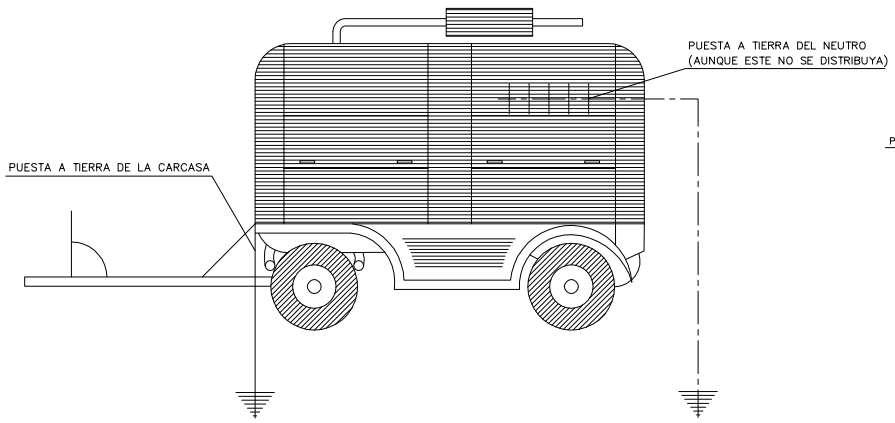


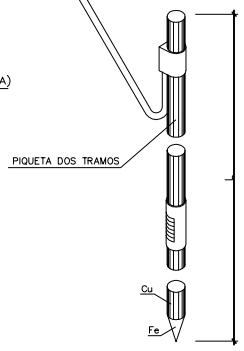




ELECTRODOS EN PARALELO



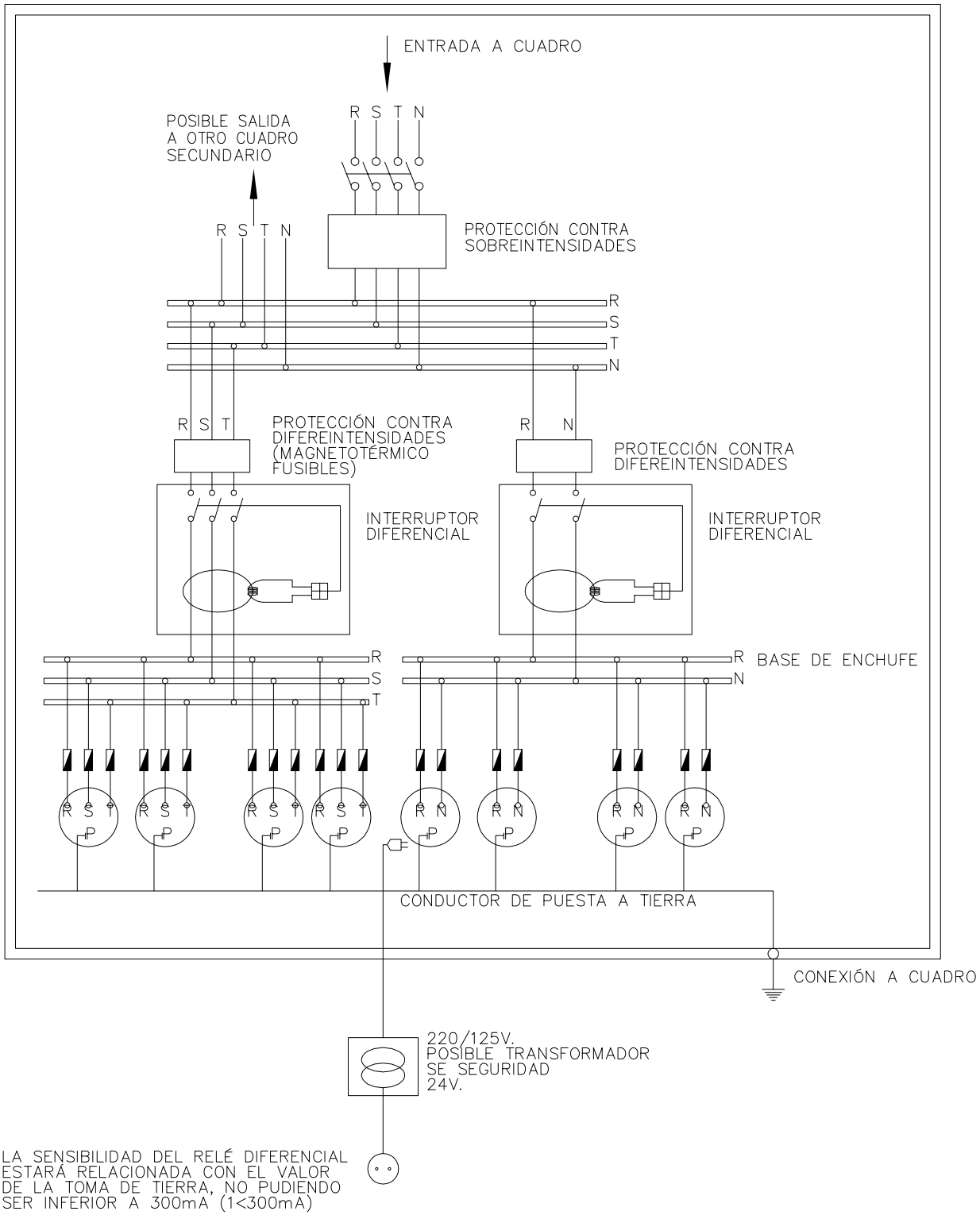

GRUPO ELECTRÓGENO



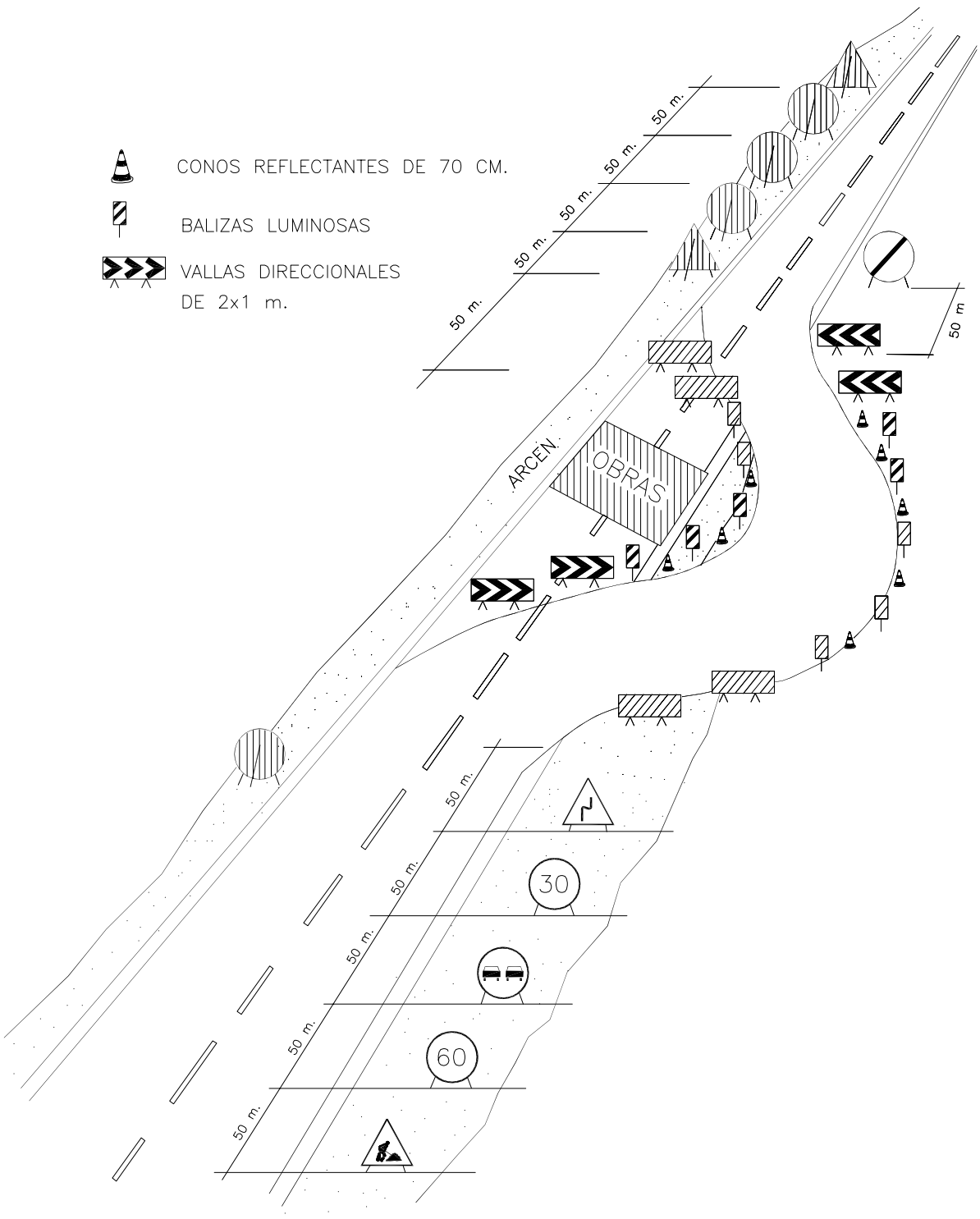

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS
# PUESTAS A TIERRA

CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN

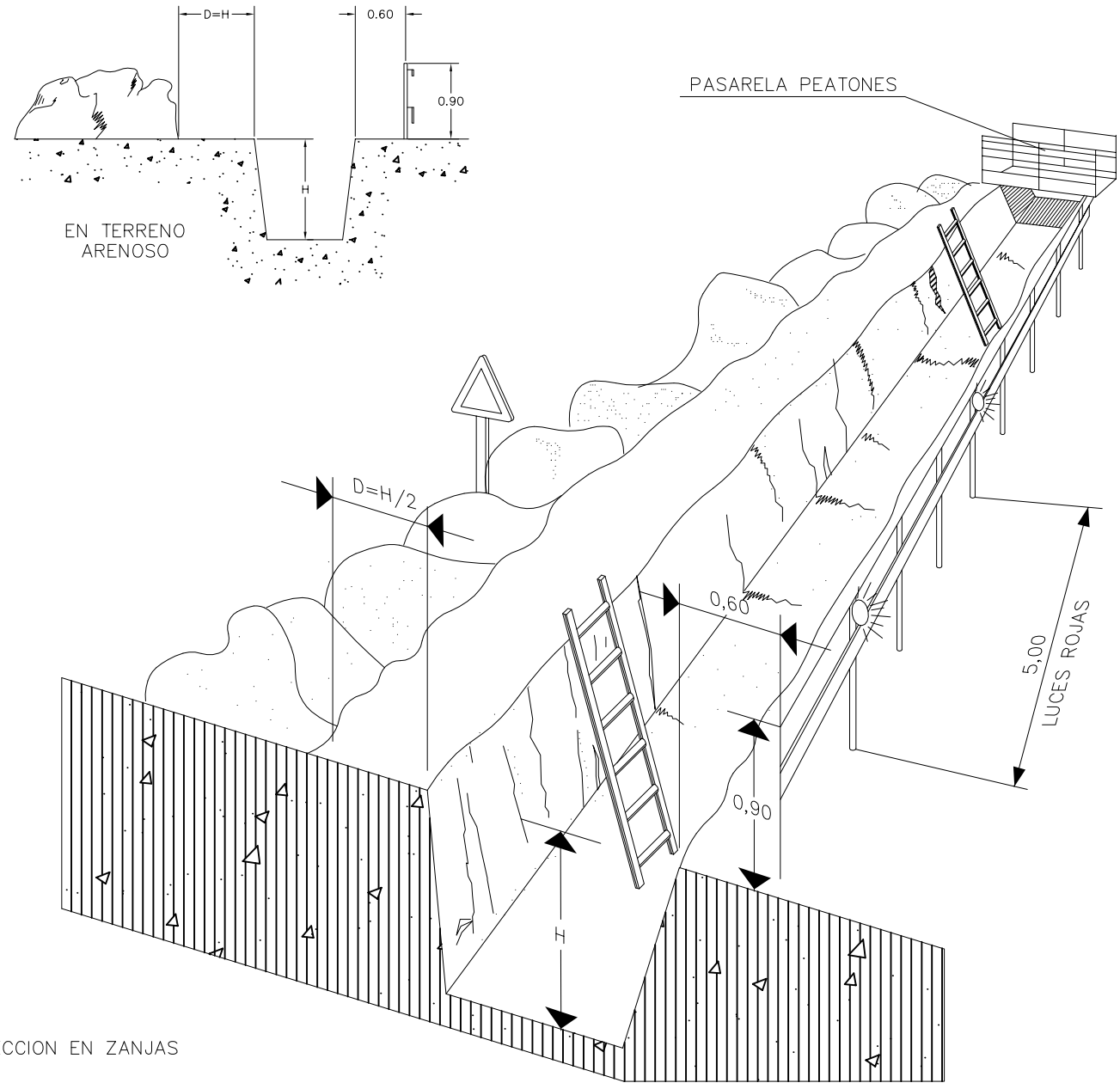



NOTA: LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA (1<300mA)

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS
# CUADRO DE ALIMENTACIÓN




# DESVÍO DE CARRETERA




PROTECCION EN ZANJAS

# APERTURA DE ZANJAS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Caminos Naturales

# PLIEGO DE CONDICIONES

# INDICE


**1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS ..... 4**
2.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. ..... 6
* Empleo de los EPI ..... 7
2.1.1 Casco de Seguridad no Metálico ..... 7
2.1.2 Cubre nuca adaptable a casco de seguridad ..... 7
2.1.3 Protector auditivo ..... 8
2.1.4 Mascarilla Antipolvo ..... 8
2.1.5 Pantalla facial ..... 8
2.1.6 Gafas de seguridad ..... 9
2.1.7 Ropa de trabajo ..... 9
2.1.8 Chaleco alta visibilidad ..... 9
2.1.9 Traje impermeable en PVC ..... 9
2.1.10 Anorak ..... 10
2.1.11 Cinturón de seguridad ..... 10
2.1.12 Arnés anticaidas ..... 10
2.1.13 Guantes de seguridad ..... 10
2.1.14 Calzado de seguridad ..... 11
2.1.15 Equipo para Soldador. ..... 11
2.1.16 Guantes Aislantes de la Electricidad ..... 11
2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA ..... 12
2.2.1 Sistema V de red de seguridad: ..... 12
2.2.2 Tapón plástico protección redondos: ..... 12
2.2.3 Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad: ..... 12
2.2.4 Topes para camión en excavaciones: ..... 12
2.2.5 Valla cerramiento obra: ..... 12
2.2.6 Plataforma de madera: ..... 12
2.2.7 Pórtico limitación a 4m: ..... 13
2.2.8 Lona ignífuga: ..... 13
2.2.9 Valla tráfico: ..... 13
2.2.10 Valla autónoma: ..... 13
2.2.11 Señal normalizada: ..... 13
2.2.12 Cartel entrada y salida de obra: ..... 13
2.2.13 Cartel indicativo riesgo sin soporte: ..... 14
2.2.14 Cartel indicativo riesgo con soporte: ..... 14
2.2.15 Cinta balizamiento: ..... 14
2.2.16 Cono balizamiento de plástico: ..... 14
2.2.17 Jalón de señalización: ..... 14
2.2.18 Baliza luminosa intermitente: ..... 14
2.2.19 Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w,: ..... 14
2.2.20 Juego de 2 semáforos con baterías: ..... 15
2.2.21 Línea de anclaje horizontal temporal: ..... 15
2.2.22 Línea de anclaje vertical temporal: ..... 15
2.2.23 Absorbedor de energía + cuerda + elementos de conexión: ..... 15
2.2.24 Cuerda posicionamiento + elementos de conexión: ..... 15
2.2.25 Linterna frontal acoplable al casco de intervención: ..... 16
2.2.26 Riego con camión cisterna: ..... 16
2.2.27 Andamios tubulares: ..... 16
2.2.28 Barandillas: ..... 16
2.2.29 Escaleras de mano: ..... 16
2.2.30 Accesorios de izado (Estribos, cables, cadenas, ganchos): ..... 16
2.2.31 Señales de tráfico: ..... 17
2.2.32 Corriente Eléctrica de Baja Tensión ..... 17
2.2.33 Corriente Eléctrica de Alta Tensión ..... 17

2.2.34 Extintores. ..... 19
2.3 CONDICIONES QUE CUMPLIRÁ LA MAQUINARIA ..... 19
2.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DEOBRA 20
2.4.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA ..... 20
2.4.2 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS ..... 22
2.5 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES ..... 22
2.5.1 VESTUARIOS: ..... 22
2.5.2 ASEOS: ..... 22
2.5.3 COMEDOR: ..... 22
2.6 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES ..... 23
2.6.1 Información ..... 23
2.6.2 Formación ..... 23
Jornadas de Seguridad para Técnicos ..... 23
Jornadas de Seguridad para Encargados ..... 23
Formación de los trabajadores ..... 24
2.7 SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS. BOTIQUÍN ..... 24
2.7.1 Servicio Médico: ..... 24
2.7.2 Reconocimientos médicos: ..... 24
- Reconocimiento médico periódico. ..... 25
- Reconocimiento médico especial. ..... 25
2.7.3 Botiquín ..... 25
CITACIÓN DE RECONOCIMIENTO MÉDICODATOS DE LA EMPRESA ..... 25
CENTRO MÉDICO DE RECONOCIMIENTO: ..... 26
Recibí: ..... 26
2.8 ÍNDICES ESTADÍSTICOS ..... 26
2.8.1 Indice de Frecuencia ..... 26
2.8.2 Indice de gravedad ..... 26
2.8.3 Número de accidentes de subcontratistas ..... 27
2.9 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA ..... 27
2.9.1 Vigilante de Prevención ..... 28
2.9.2 Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud ..... 29
2.9.3 Delegados de Prevención ..... 31
2.9.4 Comité de Seguridad y Salud ..... 31
2.10 INSTRUCCIONES EN CASO DE EMERGENCIA ..... 32
PRIMEROS AUXILIOS ..... 32
INCENDIOS ..... 32
ACCIDENTE ..... 33
EVACUACIÓN ..... 33
2.11 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS ..... 34
2.12 SEGUROS EN LA CONSTRUCCIÓN ..... 35

## 1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en su redacción vigente.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por la que se desarrolla el artículo 24 dela ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 773/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual
- Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalizaciónde seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre lugares de trabajo, en los ámbitos que procedan. Su disposición adicional única sobre trabajo al aire libre se aplica también a las obras de construcción; las condiciones específicas de estas se rigen por el Real Decreto 1627/1997.
- Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridady salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R. D. 488/1997,de 14 de abril, sobre condiciones mínimas de seguridad y salud delos puestos de trabajo con pantallas de visualización
- Reglamento (UE) 2016/425, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE.
- 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 químicosdurante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de lasalud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, en su redacción vigente.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- 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.

- Los andamios y trabajos temporales en altura cumplirán el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, y el Real Decreto 1627/1997. Las disposiciones autonómicas se aplicarán dentro de su ámbito territorial.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Los accesorios de elevación cumplirán el Real Decreto 1215/1997 y la normativa de comercialización de máquinas y accesorios que corresponda a su fecha de puesta en el mercado, incluido el Real Decreto 1644/2008 cuando resulte aplicable.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección frente a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo, en su redacción vigente. Comprende los trabajos con exposición al polvo respirable de sílice cristalina generado en un proceso de trabajo.

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 279 de 21 de noviembre de 2002.

- VII Convenio colectivo general del sector de la construcción y Convenio Colectivo de la Industria de la Construcción y Obras Públicas de Navarra (código 31002805011981), con sus modificaciones vigentes, cuando resulten aplicables por sus ámbitos funcional, personal y territorial. Cada empresa identificará el convenio que le corresponda, incluido, en su caso, su convenio de empresa.

- Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, dentro de su ámbito de aplicación, y condiciones de señalización y autorización establecidas por el titular de cada vía afectada.

- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, exclusivamente para actividades e instalaciones incluidas en su ámbito de aplicación.

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental, y su normativa de desarrollo vigente, cuando las instalaciones o actividades auxiliares estén sujetas a intervención ambiental en Navarra.

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, sobre instalaciones eléctricas de alta tensión, y Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, sobre líneas eléctricas de alta tensión, cuando proceda.

- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, sobre operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera, y ADR vigente, para el suministro y transporte de combustible y demás mercancías peligrosas, según su ámbito y exenciones.

- Normas técnicas UNE y EN aplicables a cada equipo y sistema, atendiendo a su edición, declaración de conformidad y remisiones reglamentarias. Las referencias a normas técnicas no sustituyen la evaluación de riesgos ni los requisitos legales de seguridad.

- Real decreto 286/2006 de 10 de Marzo sobre la protección de la seguridad y saludde los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que realicen en la obra.

- Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1.997, 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, publicado en el BOE el 29 de mayo de 2.006.

- 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.

Las disposiciones se aplicarán en su redacción vigente y dentro de su ámbito material y territorial. Las modificaciones del proceso, equipos o riesgos se incorporarán al plan de seguridad y salud antes de ejecutar los trabajos afectados.

## 2. CONDICIONES QUE CUMPLIRÁN LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### 2.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los EPI suministrados cumplirán el Reglamento (UE) 2016/425 y dispondrán del marcado CE,

declaración UE de conformidad y documentación exigible. Su selección, utilización y mantenimiento se ajustarán al Real Decreto 773/1997 y a las instrucciones del fabricante.

No se admitirán EPI carentes de la conformidad exigible por la legislación aplicable. Se comprobarán la adecuación al riesgo, la talla, el ajuste y la compatibilidad entre los equipos utilizados simultáneamente.

La Jefatura de la obra, con el auxilio del Vigilante de Prevención, dispondrá, en cada uno de los trabajos en obra, la utilización de las prendas de protección adecuadas.

Cada trabajador recibirá información y formación práctica sobre los EPI antes de utilizarlos. Para los sistemas anticaídas se definirán previamente los anclajes, conexiones, espacio libre de caída y procedimiento de rescate; no se improvisarán puntos de anclaje.

* **Empleo de los EPI**

Para la utilización de EPI se seguirá lo indicado en el R.D. 773/97: Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Las ediciones y prestaciones de las normas de EPI se contrastarán con la declaración UE de conformidad y la documentación del equipo. La anulación de una norma técnica no implica por sí sola la retirada de un equipo legalmente comercializado; se comprobarán su conformidad, estado y adecuación al riesgo.

### 2.1.1 Casco de Seguridad no Metálico

Los cascos de protección industrial cumplirán UNE-EN 397 o la norma específica adecuada al riesgo. Cuando exista riesgo eléctrico, se seleccionará un casco con prestaciones dieléctricas certificadas para las condiciones de utilización; un casco de uso general no se considerará aislante por su material.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casco tendrá talla y ajuste adecuados y será compatible con los demás EPI. Sus accesorios serán los autorizados por el fabricante.

Las prestaciones frente a temperatura, salpicaduras y otros riesgos se seleccionarán conforme a la evaluación de riesgos y al marcado del equipo.

Los cascos dispondrán del marcado CE y de la declaración UE de conformidad exigibles. Se sustituirán según las instrucciones del fabricante y tras un impacto que pueda afectar a su integridad.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al precio de la unidad L01067 Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco.

### 2.1.2 Cubre nuca adaptable a casco de seguridad

Cubre nuca adaptable a los cascos anteriores, color amarillo.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al preciode la unidad L01072 Cubre nuca adaptable a casco de seguridad.

### 2.1.3 Protector auditivo

Los protectores auditivos se seleccionarán a partir de la evaluación de exposición al ruido conforme al Real Decreto 286/2006, considerando su atenuación, ajuste y compatibilidad, y evitando tanto la protección insuficiente como la sobreprotección.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes queajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

Los protectores auditivos cumplirán la parte aplicable de UNE-EN 352 y los requisitos de conformidad del Reglamento (UE) 2016/425.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al precio de la unidad L01073 Protector auditivo tapones con banda y L01075 Protector auditivode orejeras.

### 2.1.4 Mascarilla Antipolvo.

La protección respiratoria se seleccionará según el agente, la concentración y la exposición evaluada. Las medias máscaras filtrantes para partículas cumplirán UNE-EN 149; los equipos reutilizables y filtros cumplirán las normas específicas aplicables. Se comprobará el ajuste facial y la compatibilidad.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosisy su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento nopresentará fugas. El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

La protección respiratoria dispondrá de marcado CE y declaración UE de conformidad. No se utilizarán equipos filtrantes en atmósferas con deficiencia de oxígeno o de composición desconocida.

La medición y abono se realizará conforme a las unidades de protección respiratoria del presupuesto. Las unidades L01076, L01079 y L01077 se utilizarán únicamente si sus prestaciones son adecuadas al riesgo evaluado; la previsión de una mascarilla FFP2 no determina por sí sola su suficiencia frente a cualquier exposición.

### 2.1.5 Pantalla facial

Pantalla facial con visor y ajuste adecuados a los riesgos de impacto y salpicaduras evaluados. Cumplirá UNE-EN ISO 16321-1, según las prestaciones necesarias, y dispondrá de marcado CE y declaración UE de conformidad.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al precio de la unidad

L01193 Pantalla facial con visor de policarbonato incoloro con cierre conmentonera y L01086 Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza

### 2.1.6 Gafas de seguridad

Las gafas de seguridad tendrán montura y prestaciones adecuadas a los impactos, polvo, salpicaduras o radiación evaluados. Se seleccionarán los niveles de protección y el campo de uso correspondientes, sin recurrir a las antiguas clases de homologación MT.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buenacabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Los oculares tendrán calidad óptica y filtros adecuados al trabajo, sin defectos que alteren la visión. La selección del filtro no reducirá indebidamente la visibilidad de señales ni del entorno.

Las gafas cumplirán UNE-EN ISO 16321-1 y, en su caso, la parte específica correspondiente, con marcado CE y declaración UE de conformidad.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al precio de la unidad L01089 Gafas montura universal, filtro, patilla regulable y L01090 Gafas antipolvo montura integral

### 2.1.7 Ropa de trabajo

Ropa de trabajo de una pieza, de talla adecuada y compatible con los EPI. La ropa ordinaria sin función protectora no se considerará EPI. Cuando se prescriba ropa de protección, cumplirá UNE-EN ISO 13688 y la norma específica del riesgo, con la conformidad exigible.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al preciode la unidad L01091 Ropa de trabajo: mono tipo italiano.

### 2.1.8 Chaleco alta visibilidad

Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tantoen superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.
Norma UNE-EN ISO 20471, con clase seleccionada según el riesgo y las condiciones de visibilidad.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al preciode la unidad L01100 Chaleco alta visibilidad.

### 2.1.9 Traje impermeable en PVC

Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso.Norma UNE-EN 343

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al preciode la unidad L01101 Traje impermeable en PVC.

### 2.1.10 Anorak

Vestuario de protección contra el mal tiempo, con aislamiento e impermeabilidad adecuados. Cumplirá UNE-EN ISO 13688 y UNE-EN 343 para lluvia y, cuando se requiera protección frente al frío, la norma específica correspondiente.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al preciode la unidad L01104 Vestuario protección contra el mal tiempo: anorak.

### 2.1.11 Cinturón de seguridad

Los cinturones de sujeción y retención cumplirán UNE-EN 358 y se utilizarán únicamente para posicionamiento o para impedir el acceso a una zona de caída, conforme a las instrucciones del fabricante.

Un cinturón de sujeción o retención no se utilizará para detener una caída libre. Si persiste ese riesgo, se dispondrá un sistema anticaídas con arnés UNE-EN 361, anclaje adecuado y componentes compatibles, sin perjuicio de la prioridad de la protección colectiva.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causarmolestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Los equipos dispondrán de marcado CE y declaración UE de conformidad, y se someterán a las revisiones indicadas por el fabricante. Se preverá el rescate de una persona suspendida.

El cinturón lumbar de la unidad L01121 no se empleará ni se abonará como equipo de protección contra caídas. El arnés con cinturón de posicionamiento se medirá y abonará mediante la unidad L01125, sin duplicar su medición entre ambos apartados.

### 2.1.12 Arnés anticaidas

Arnés anticaídas conforme a UNE-EN 361, con puntos de enganche identificados por el fabricante, talla adecuada y ajuste de perneras y tirantes. Si incorpora cinturón de posicionamiento, este cumplirá UNE-EN 358; sus anillas no se usarán para detener caídas.

La medición y abono se realizará por unidades reflejadas en el presupuesto al preciode la unidad L01125 Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento

### 2.1.13 Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección quemerme sus propiedades.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirándermatosis.

La medición y abono se realizará por par reflejados en el presupuesto al precio de launidad L01128 Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos, L01134 Guantes piel

protección riesgos mecánicos, L01143 Guantes goma o PVC yL01187 Guantes cuero protección mecánica y térmica.

### 2.1.14 Calzado de seguridad

El calzado de seguridad cumplirá UNE-EN ISO 20345 y tendrá prestaciones seleccionadas según la evaluación de riesgos: protección de los dedos, resistencia a la perforación, adherencia y, cuando corresponda, resistencia al agua y a agentes específicos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas noproducirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

El calzado dispondrá de marcado CE y declaración UE de conformidad. Las categorías y marcados se interpretarán según la edición de la norma aplicada y la documentación del fabricante.

La medición y abono se realizará por par reflejados en el presupuesto al precio de la unidad L01152 Botas de seguridad Categoría S1+P, L01156 Botas de seguridad gomao PVC Categoría SB+P y L01165 Zapatos de seguridad Categoría S1+P.

### 2.1.15 Equipo para Soldador.

El equipo del soldador se seleccionará para los riesgos de radiación, proyecciones, calor y humos del proceso, con marcado CE y declaración UE de conformidad de cada EPI.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador,mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador.

La ropa y los guantes de soldadura cumplirán las normas específicas aplicables, como UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 12477. La protección ocular y facial se ajustará a UNE-EN ISO 16321-2, con filtro adecuado al proceso e intensidad de trabajo.

### 2.1.16 Guantes Aislantes de la Electricidad.

Los guantes aislantes se seleccionarán conforme a UNE-EN 60903, con clase adecuada a la tensión y condiciones de trabajo. Su uso no autoriza a realizar trabajos en tensión ni sustituye el procedimiento del Real Decreto 614/2001.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de altacalidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá latotalidad de la superficie interior del guante.

Los guantes aislantes dispondrán de marcado CE y declaración UE de conformidad. Se inspeccionarán antes del uso y se someterán a los ensayos y controles periódicos que correspondan a su clase y a las instrucciones del fabricante.

## 2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Se describen a continuación las condiciones técnicas de los siguientes medios de protección colectiva:

### 2.2.1 Sistema V de red de seguridad:

Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediantehorquillas de acero corrugado.

La medición y abono se realizará por metro colocado al precio de la unidad L01027Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca.

### 2.2.2 Tapón plástico protección redondos:

Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01033 Tapón plástico protección redondos.

### 2.2.3 Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad:

Cable o línea de anclaje previsto como parte de un sistema de protección contra caídas, con diseño, soportes, terminales y resistencia justificados para los usuarios y esfuerzos previstos. No se admitirá un cable genérico como sustituto de un sistema de anclaje adecuado.

La medición y abono se realizará por metro colocado al precio de la unidad L01036Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad.

### 2.2.4 Topes para camión en excavaciones:

Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga enbordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01037 Topes para camión en excavaciones.

### 2.2.5 Valla cerramiento obra:

Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo ymallazo, incluida la colocación y el desmontaje.

La medición y abono se realizará por metro colocado al precio de la unidad L01038Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje.

### 2.2.6 Plataforma de madera:

Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.

La medición y abono se realizará por metro cuadrado montado y desmontado al preciode la unidad L01039 Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje.

### 2.2.7 Pórtico limitación a 4m:

Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160)y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01040 Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac, ancl. y banderolas.

### 2.2.8 Lona ignífuga:

Lona ignífuga para recubrimiento en encofrado, incluido montaje y desmontaje.

La medición y abono se realizará por metro cuadrado al precio de la unidad L01041Lona ignífuga recubrimiento encofrados. Incluye el montaje y desmontaje.

### 2.2.9 Valla tráfico:

Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01044 Valla normalizada desviación tráfico, colocada.

### 2.2.10 Valla autónoma:

Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01045 Valla autónoma metálica, colocada.

### 2.2.11 Señal normalizada:

Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01046 Señal normalizada tráfico con soporte, colocada.

### 2.2.12 Cartel entrada y salida de obra:

Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad CARTEL_03 Carteles de entrada y salida a obra, de PVC.

### 2.2.13 Cartel indicativo riesgo sin soporte:

Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01047 Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado.

### 2.2.14 Cartel indicativo riesgo con soporte:

Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m,colocado.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01048 Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado.

### 2.2.15 Cinta balizamiento:

Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.

La medición y abono se realizará por metro colocado al precio de la unidad L01049Cinta balizamiento, colocada.

### 2.2.16 Cono balizamiento de plástico:

Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU,colocado.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01050 Cono balizamiento de plástico, colocado.

### 2.2.17 Jalón de señalización:

Jalón de señalización, colocado.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01051 Jalón de señalización, colocado.

### 2.2.18 Baliza luminosa intermitente:

Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01052 Baliza luminosa intermitente, colocada.

### 2.2.19 Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w,:

Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8w, autonomía superior a 3 horas, instalado y funcionando.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad

L01053 Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado.

### 2.2.20 Juego de 2 semáforos con baterías:

Juego de 2 semáforos portátiles sincronizados, plegables, cabezal de focos halógenoso leds, tricolor (verde, ámbar y rojo), con lentes de 200 mm de diámetro, programador electrónico y autonomía 7 días aproximadamente con una batería de 12 V y 180 A.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad SEMAFORO Juego de 2 semáforos con baterías.

### 2.2.21 Línea de anclaje horizontal temporal:

Línea de anclaje horizontal temporal de cinta, de 15 m de longitud, para asegurar a unoperario, con sistema de anclaje de carga de 25 kN; con mecanismo de bloqueo antirretorno.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01232 Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soporte de hormigón o metálico; instalada.

### 2.2.22 Línea de anclaje vertical temporal:

Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, compuesta por 2 placasde anclaje y 1 línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante; un tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01233 Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante.

### 2.2.23 Absorbedor de energía + cuerda + elementos de conexión:

Absorbedor de energía con cuerda y dos mosquetones, uno de ellos de apertura de50mm. Ambos extremos de la cuerda contra desgastes y dehilachados. Longitud 1,60m.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01269 Absorbedor de energía + cuerda + elementos de conexión (2)

### 2.2.24 Cuerda posicionamiento + elementos de conexión:

Cuerda de posicionamiento con conectores compatibles, longitud y regulación adecuadas a la tarea, conforme a UNE-EN 358 e instrucciones del fabricante. No se utilizará como único medio para detener una caída libre.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad

L01270 Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2).

### 2.2.25 Linterna frontal acoplable al casco de intervención:

Linterna frontal acoplable al casco de intervención; 30 lúmenes.

La medición y abono se realizará por unidad reflejada en el presupuesto al precio de launidad L01284 Linterna frontal acoplable al casco de intervención.

### 2.2.26 Riego con camión cisterna:

Riego mediante camión cisterna 161/190 CV. Incluye el agua y el conductor.

La medición y abono se realizará por horas reflejada en el presupuesto al precio de launidad CAMION_SS Riego con camión cisterna.

### 2.2.27 Andamios tubulares:

Los andamios cumplirán el Real Decreto 1215/1997, en particular su anexo II, apartado 4.3, y el Real Decreto 1627/1997. Se dispondrá, cuando proceda, cálculo y plan de montaje, utilización y desmontaje; el montaje, supervisión e inspecciones se realizarán por personal con la capacitación exigida.

### 2.2.28 Barandillas:

La protección del riesgo de caída al vacío por los huecos y aberturas o por el lado librede las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas, o por cualquier otro elemento que los cubra.

La protección frente a caídas se ajustará al Real Decreto 1627/1997, anexo IV, parte C, apartado 3, y a las disposiciones del Real Decreto 1215/1997 que resulten aplicables.

En el RD 1627/97, anexo IV, parte C, apartado 3, se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:
Serán resistentes.
Altura mínima 90 cm.
Dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia.

### 2.2.29 Escaleras de mano:

Se utilizarán escaleras de mano tanto de madera como de metal. Asimismo seutilizarán escaleras tipo tijera.

Las escaleras de mano cumplirán el anexo II, apartado 4.2, del Real Decreto 1215/1997. Su utilización como puesto de trabajo se limitará a las condiciones admitidas por dicha norma, atendiendo al riesgo, duración y características del emplazamiento.

### 2.2.30 Accesorios de izado (Estribos, cables, cadenas, ganchos):

Serán de buen diseño y construcción, tendrán resistencia suficiente para el uso al queestán

destinados.

### 2.2.31 Señales de tráfico:

La señalización se ajustará a las condiciones impuestas por el titular de la vía y a la Instrucción 8.3-IC cuando resulte aplicable, manteniendo accesos, itinerarios y separación del tráfico y los peatones.

### 2.2.32 Corriente Eléctrica de Baja Tensión.

Los trabajos eléctricos se realizarán sin tensión, salvo las excepciones y condiciones del Real Decreto 614/2001. La cualificación del personal, las zonas de peligro y proximidad, y las distancias se determinarán conforme a sus anexos y a la tensión real de la instalación.

Antes de trabajar cerca de líneas eléctricas se identificarán su trazado y tensión con el titular. Se priorizará su supresión de tensión o desvío; cuando deban mantenerse, se delimitarán las zonas y se instalarán barreras y limitadores definidos en el procedimiento de trabajo.

Las instalaciones provisionales cumplirán el Real Decreto 842/2002 y, en particular, las ITC-BT-18, ITC-BT-24 e ITC-BT-33, según corresponda, así como el Real Decreto 614/2001 para los trabajos y maniobras.
Las bases de toma de corriente y circuitos incluidos en la ITC-BT-33 dispondrán de las protecciones que esta exige. Para las bases de hasta 32 A se empleará protección diferencial de intensidad asignada no superior a 30 mA, o las alternativas reglamentariamente admitidas. No se asignará de forma general una protección de 300 mA a todos los circuitos de fuerza.

Se coordinarán la puesta a tierra, los conductores de protección y los dispositivos de corte para garantizar la protección contra contactos eléctricos y los tiempos de desconexión exigibles. Las verificaciones se documentarán antes de la puesta en servicio y tras modificaciones.

Se vigilará la adecuada conservación de las tomas de tierra, midiendo su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

### 2.2.33 Corriente Eléctrica de Alta Tensión.

Las actuaciones en alta tensión serán realizadas por trabajadores autorizados o cualificados, según exija el Real Decreto 614/2001, con procedimiento de trabajo definido y coordinación con el titular de la instalación.

Las distancias de peligro y proximidad se determinarán mediante la tabla 1 del anexo I del Real Decreto 614/2001, en función de la tensión y de las condiciones de delimitación y control. Se considerarán personas, herramientas, cargas, movimientos de maquinaria, balanceo de conductores y desplazamientos previsibles.

Los pórticos y barreras se situarán de modo que ninguna parte de los vehículos, equipos o cargas invada la zona restringida. Su geometría se justificará para la instalación concreta; no se

utilizará una distancia fija universal.

Si no pueden garantizarse las distancias y el control de acceso, se suspenderá el trabajo y se acordará con el titular la supresión de tensión, el desvío de la línea u otra solución segura.

El cruce bajo líneas se definirá en el procedimiento de trabajo, con señalización y limitación física del gálibo cuando proceda. Se prohíbe improvisar pasos basados en distancias genéricas.

Para trabajar sin tensión se aplicará la secuencia del anexo II del Real Decreto 614/2001, por personal con la capacitación exigida:

a) Desconectar todas las fuentes de alimentación.
b) Prevenir cualquier posible realimentación mediante los dispositivos y medidas adecuados.
c) Verificar la ausencia de tensión en los elementos correspondientes.
d) Poner a tierra y en cortocircuito cuando sea exigible, en particular en instalaciones de alta tensión.
e) Proteger frente a elementos próximos en tensión y delimitar y señalizar la zona de trabajo.

La reposición de fusibles y las maniobras se realizarán conforme a los anexos III y IV del Real Decreto 614/2001, según proceda; no se omitirán medidas de seguridad mediante una instrucción genérica.

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
- pértiga aislante
- guantes aislantes
- banqueta aislante

b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptaránprecauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
c) En los mandos de aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En los trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

a) En transformadores y equipos asociados se aplicarán las instrucciones del fabricante y el procedimiento específico. En particular, no se abrirá el secundario de un transformador de intensidad mientras circule corriente por el primario; esta regla no se extenderá a otros tipos de transformador.
b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estarábloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes alos trabajadores situados en su cuba.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipula en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

a) Que la máquina esté parada.
b) Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
c) Que la protección contra incendios está bloqueada.
d) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éstemantenga en

tensión permanente la máquina.

e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se establecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las instalaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

a) En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.

b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Las instalaciones eléctricas de alta tensión cumplirán el Real Decreto 337/2014 y las ITC-RAT aplicables; las líneas de alta tensión, el Real Decreto 223/2008 y sus ITC-LAT. Se realizarán las verificaciones, inspecciones y trámites de puesta en servicio exigibles.

### 2.2.34 Extintores.

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta calidad embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores cumplirán los requisitos de producto y conformidad aplicables y el Real Decreto 513/2017. Sus inspecciones como equipos a presión se ajustarán al Real Decreto 809/2021, cuando corresponda.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso yestén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

La instalación, señalización y mantenimiento de los extintores se ajustarán al Real Decreto 513/2017 y a las instrucciones del fabricante, dejando constancia de las operaciones realizadas.

El agente extintor, la eficacia, la carga y la ubicación se seleccionarán según los riesgos y las clases de fuego. Los equipos serán accesibles y compatibles con los riesgos eléctricos y materiales presentes; no se impondrá una carga única para todos los emplazamientos.

## 2.3 CONDICIONES QUE CUMPLIRÁ LA MAQUINARIA

La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los

libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

No se prevé utilizar grúas torre en este proyecto. Si se incorporasen, se actualizarán previamente el plan de seguridad y salud y la documentación necesaria; serán de aplicación el Real Decreto 836/2003 y su ITC MIE-AEM-2, en su redacción vigente.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de laJefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Prevención, la realización del

mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

## 2.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DEOBRA

### 2.4.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

Cuadros eléctricos

Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

Los dispositivos diferenciales de las líneas generales se coordinarán con los de los circuitos finales, conforme a las ITC-BT-24 y BT-33. La sensibilidad se justificará para cada circuito y no sustituirá la protección adicional de 30 mA donde sea exigible.

Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro,..., en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

Tendrán mango aislante.

Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistenciamecánica

Su tensión de alimentación será de 24 V. O bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltajes superior.

Conductores eléctricos.

Las masas de los equipos que lo requieran se conectarán al conductor de protección. La puesta a tierra y los dispositivos de corte se dimensionarán y verificarán conjuntamente según el REBT; no se utilizará un valor fijo de resistencia como única comprobación de seguridad.

Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes, para una tensión nominal de 1000 V.

Se evitará discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2.5 m. Sobre elmismo.

No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes,... sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento ydescarga accidentales por esta causa.

En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

Las alargaderas, utilizadas para cortos periodos de tiempo, si no se pueden llevar colgadas, se llevarán pegadas a los paramentos.

### 2.4.2 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se instalarán extintores adecuados a las clases de fuego y riesgos presentes, conforme al Real Decreto 513/2017. La parte superior de los extintores colocados sobre soportes en paramentos quedará entre 0,80 y 1,20 m del suelo. Serán visibles, accesibles, señalizados y sometidos al mantenimiento e inspecciones reglamentarios.

## 2.5 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Tal como se ha indicado en el apartado correspondiente de la Memoria de esteEstudio de Seguridad y Salud, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

### 2.5.1 VESTUARIOS:

De fácil acceso a los aseos y de dimensiones suficientes para los trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.

Contarán con asientos (bancos o sillas) en número suficiente, y taquillas individuales.

Dispondrán de calefacción y medios que permitan poner a secar la ropa de trabajo, si fuera necesario.

### 2.5.2 ASEOS:

Contarán con lavabos y duchas de dimensiones adecuadas, en número suficiente, conagua caliente y fría.

Se dotarán de los elementos auxiliares necesarios (jabón, secamanos automáticos o toallas de papel, papelera, espejos de dimensiones adecuadas. ).

Contarán con retretes y urinarios en número suficiente para los trabajadores presentesen obra.

Estarán separados para los hombres y mujeres o se preverá su utilización por separado de los mismos.

### 2.5.3 COMEDOR:

Se instalarán comedores con mesas y asientos en número suficiente para los trabajadores que van a utilizarlas.

Contarán con medios para calentar la comida.

Estas instalaciones se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza y desinfección, disponiendo para ello de un trabajador con la dedicación necesaria.

## 2.6 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

### 2.6.1 Información

Cualquier trabajador que sea dado de alta en esta obra, recibirá por parte del Vigilantede Prevención la siguiente información.

Información preventiva del Proyecto Modificado nº 1 de Recuperación del Camino Natural de la Vertiente Sur del Pirineo (Tramo del Tren Irati).
Riesgos existentes en la obra. Medidas de protección a su alcance.
Existencia y posibilidad de consulta del Estudio de Seguridad.
Disponibilidad del Vigilante de Prevención para contestar a las consultas y canalizarlas propuestas que se hagan.

Se entregará a cada trabajador, la siguiente documentación:

- Ficha de Normas Generales de Seguridad, que contiene las Normas Generalesque cualquier trabajador debe respetar en la obra.

- Ficha de uso de Equipos de Protección Individual, que contiene una descripción de los equipos de protección individual que generalmente se usan en las obras.

Asimismo se le entregarán los equipos de protección individual necesarios para realizar su trabajo, haciéndole la advertencia de que si surgiera algún trabajo puntual que exigiera otros medios de protección, deberá solicitarlos en las oficinas de obra.

- Ficha de información de Riesgos por Oficios, que contienen la descripción de riesgos específicos de cada oficio, las medidas de prevención, el uso de equipos de protección individual y los elementos de protección colectiva.

En el caso de Subcontratistas se le entregarán a su representante, las fichas citadas anteriormente para que las reparta entre sus empleados, firmando también el recibo correspondiente.

En el caso de que los empleados del Subcontratista no dispusieran de las protecciones y equipos de seguridad necesarios, les serán suministrados directamente por el Contratista firmando cada trabajador el recibo correspondiente.

### 2.6.2 Formación

Se realizarán las actividades de formación que se describen a continuación:

**Jornadas de Seguridad para Técnicos**

Se celebrarán a lo largo de los 12 meses dos reuniones de Prevención de medio díade duración, a las que asistirán el Delegado, los Jefes de Obra y de Producción y el Jefe de Prevención de la Delegación, en la que se tratarán los siguientes temas:

Situación de la seguridad de la DelegaciónAnálisis de los accidentes ocurridos Nuevas técnicas de seguridad
Intercambio de experienciasPropuestas de mejora

**Jornadas de Seguridad para Encargados**

Se realizarán a lo largo de los 12 meses, dos reuniones de Prevención de medio día de duración a las que asistirán el Delegado, los Encargados y el Jefe de Preveniónde la Delegación, se tratarán los siguientes temas:

Funcionamiento de la Prevención en las obras.Riesgos específicos de la construcción Análisis de protección
Elementos de protección Transmisión de experiencias

En todas las reuniones se procurará fomentar el diálogo, con participación eintercambio de opiniones entre los participantes.

**Formación de los trabajadores**

La formación será teórica y práctica, suficiente y adecuada al puesto y a los riesgos, conforme al artículo 19 de la Ley 31/1995 y al convenio aplicable. Se impartirá al incorporarse, al cambiar funciones o equipos y cuando sea necesario; las charlas de obra serán complementarias.

La planificación de la formación identificará contenidos, destinatarios, duración, entidad o personal formador y fechas. Se documentará la asistencia y se comprobará la comprensión de las medidas preventivas.

En la siguiente Acta se hará constar la realización del cursillo y los nombres de los asistentes.

La formación se impartirá por personal o entidades con la capacidad exigida y, siempre que sea posible, durante la jornada; si se realiza fuera de ella, se compensará el tiempo. Su coste no recaerá sobre los trabajadores.

## 2.7 SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.BOTIQUÍN

### 2.7.1 Servicio Médico:

La vigilancia de la salud será realizada por personal sanitario competente integrado en la modalidad preventiva adoptada por la empresa, conforme a la Ley 31/1995 y al Real Decreto 39/1997. No se confundirá esta actividad con la asistencia por contingencias profesionales de la mutua.

- Determinación de las aptitudes psicofísicas exigidas para cada tarea y de las contraindicaciones.

- Evaluación de la salud tras la incorporación al trabajo o la asignación de tareas con nuevos riesgos, con el alcance y condiciones establecidos en el artículo 22 de la Ley 31/1995 y el artículo 37 del Real Decreto 39/1997.

Realización de reconocimientos especiales a:

* Los trabajadores con oficios especiales
* Los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, cuando proceda para valorar su relación con el trabajo y recomendar las medidas preventivas oportunas.

### 2.7.2 Reconocimientos médicos:

- Reconocimiento médico inicial.

La empresa garantizará la vigilancia de la salud en función de los riesgos del puesto. Se recabará el consentimiento, salvo las excepciones legalmente previstas, que deberán justificarse con las garantías del artículo 22 de la Ley 31/1995. No se impondrá una validez anual uniforme al certificado de aptitud.

**- Reconocimiento médico periódico.**

La frecuencia de los Reconocimientos Médicos está en relación con el riesgo al que está sometido el trabajador y de sus características personales.

La periodicidad y el contenido de la vigilancia de la salud serán determinados por el personal sanitario competente en función de los riesgos, protocolos y normativa específica, respetando la voluntariedad y sus excepciones legales.

**- Reconocimiento médico especial.**

La exposición a riesgos específicos dará lugar a la vigilancia de la salud prevista en la normativa y protocolos correspondientes. Su obligatoriedad, cuando proceda, deberá fundarse en una disposición o supuesto legal concreto, sin establecerla de manera indiscriminada.

En caso de que se realicen reconocimientos de este tipo, se debe poner en conocimiento del Servicio Médico Central.

### 2.7.3 Botiquín

Se dispondrá en la caseta de obra de un botiquín y otro en los lugares de trabajo. El contenido será suministrado por la Mutua de Accidentes contratada y el vigilante de Prevención los revisará periódicamente, reponiendo lo usado.

**CITACIÓN DE RECONOCIMIENTO MÉDICO<u>DATOS DE LA EMPRESA</u>**

DATOS DEL TRABAJADOR
Delegación:.....
Nombre:.....
Centro de trabajo:.....
Dirección:.....
Dirección:.....
Tlfno:.....
Fax:.....
Nº Patronal:.....

Para valorar su estado de salud le envío la presente comunicación, citándole en la fecha, hora y lugar abajo señalados con el fin de efectuar su Reconocimiento Médico (inicial o periódico).....
Atentamente,

Fdo.:.....
**Nota:** Es imprescindible presentar esta citación en el Centro de ReconocimientoMédico.

RECOMENDACIONES PARA REALIZAR EL RECONOCIMIENTO MÉDICO

- Las instrucciones de preparación para las pruebas serán facilitadas por el personal sanitario responsable según el reconocimiento indicado; no se prescribirán de forma general ayuno ni pruebas analíticas para todos los puestos.
- Se seguirán las indicaciones específicas del centro sanitario.

- Comunique al equipo sanitario, cualquier dato que considere de interés: Si padece alguna enfermedad (especialmente contagiosa), medicaciones que toma, si efectúa ejercicio físico intenso, si está o puede estar embarazada...
- Una vez efectuada la extracción de sangre y con el fin de evitar hematomas, presioneel algodón con el dedo, sin doblar el brazo, en el lugar de la punción, durante 5 minutos sin interrupción.
- Se aportarán muestras biológicas únicamente cuando las solicite el personal sanitario dentro del protocolo aplicable.
- Aquellas personas que usen gafas, o lentillas, las aportarán en el momento del Reconocimiento Médico.

**CENTRO MÉDICO DE RECONOCIMIENTO:___**

Solicitamos practiquen Reconocimiento Médico (inicial o periódico). al trabajador de nuestra empresa citado, y que realiza labores de .....DIRECCIÓN: .....A LAS. HORAS DÍA:.....

**Al centro de trabajo se comunicarán únicamente las conclusiones sobre aptitud y las medidas preventivas necesarias. Los datos clínicos serán confidenciales y quedarán bajo custodia sanitaria conforme al artículo 22 de la Ley 31/1995.**

**Recibí:**

....., a ..... de ..... de .....

### 2.8 ÍNDICES ESTADÍSTICOS

Los parámetros estadísticos que se elaborarán mensualmente son:Índice de Frecuencia
Índice de Gravedad
Número de accidentes de Subcontratistas

#### 2.8.1 Indice de Frecuencia

Es el número de accidentes con baja igual o superior a un día por cada millón dehoras-hombre de exposición al riesgo.

No se considerarán los accidentes “in itinere” por ser imposibles de relacionar con lashoras trabajadas, ni tampoco las recaídas.

I.F. = (Nº actividades x 106 ) / (Nºhoras-hombre trabajadas)

#### 2.8.2 Indice de gravedad

El índice de frecuencia da una idea sobre el número de accidentes pero no informasobre sus efectos. El índice de gravedad informa en este sentido.

I.G. = (Nº jornadas perdidas x 103) / (Nº horas-hombre trabajadas)

Este índice informa de las jornadas perdidas por cada mil horas de exposición alriesgo.

Se entiende por Número de Jornadas Perdidas, los días de baja incluidos sábados,domingos y festivos sin contar los accidentes “in itinere” y sí las recaídas.

### 2.8.3 Número de accidentes de subcontratistas

Las obras informarán mensualmente de los accidentes sufridos por el personal de las subcontratas, indicando:

- Nombre del accidentado
- Valoración del accidente como leve, grave o muy grave en el momento de lainvestigación del mismo.

## 2.9 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

La organización preventiva comprenderá la modalidad preventiva de cada empresa, los recursos preventivos cuando sean exigibles y los órganos de participación legalmente previstos. La coordinación de seguridad y salud ejercerá sus funciones conforme al Real Decreto 1627/1997.
Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud
Delegado de Prevención Comité de Seguridad y Salud

### 2.9.1 Vigilante de Prevención

El encargado podrá asumir funciones internas de vigilancia preventiva mediante designación de la empresa. Esta función no sustituye a los recursos preventivos, al servicio de prevención, al coordinador ni a los representantes de los trabajadores.
Cada contratista determinará los trabajos que requieren presencia de recursos preventivos conforme al artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, el artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997 y la disposición adicional única del Real Decreto 1627/1997. El plan concretará su presencia, capacitación, medios y vigilancia del cumplimiento, especialmente en trabajos con riesgos especiales o concurrencias que los agraven.

- Exigir el cumplimiento de las normas de Seguridad, motivando para ello el interés delos trabajadores.

- Examinar las condiciones de trabajo, a efectos de determinar las actuaciones quepuedan resultar dañinas para la salud de los trabajadores.

- Comunicar de inmediato a la Jefatura de Obra, aquellos riesgos que haya podidoobservar y su gravedad.

- Conocer la evaluación de riesgos.

- Conocer, divulgar y hacer cumplir el futuro Plan de Seguridad.

Se procederá a su designación desde el mismo inicio de los trabajos mediante elimpreso que se adjunta, quedando expuesto en el tablón de anuncios.

D._____ CARGO:_____ OBRA: _____

En cumplimiento de lo estipulado en las Normas de Seguridad de régimen interno del Contratista, por la presente es Ud. Designado Vigilante de Prevención de esta obra,por considerarle la persona más idónea para desempeñar dicha función.

Los cometidos que le corresponden, son fundamentalmente:

- Exigir el cumplimiento de las Normas de Seguridad, suscitando el interés y colaboración de los trabajadores por la Seguridad.

- Examinar las condiciones de trabajo, a efectos de determinar las actuaciones que puedan resultar dañinas para la salud de los trabajadores.

- Comunicar de inmediato a la Jefatura de Obra, aquellos riesgos que haya podido observar y su gravedad.

- Conocer la Evaluación de Riesgos.

- Conocer, divulgar y hacer cumplir el futuro Plan de Seguridad.Atentamente:

Fdo.: JEFE DE OBRA

### 2.9.2 Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud

Se formará una Comisión de Coordinación en materia de Seguridad y Salud, con participación de representantes de las distintas empresas que trabajan en la obra.

Sus funciones básicas son:

- Coordinar las medidas de Prevención.
- Sugerir cuantas medidas considere necesarias para mejorar las condicionesgenerales de la obra.
- Fomentar, promover y organizar cursos de Formación a todos los trabajadores.

Cada subcontratista deberá nombrar un responsable de Prevención, que se integraráen esta Comisión.

La Comisión estará formada por:

- Presidente: El Jefe de Obra
- Vocales: El Vigilante de Prevención
- Los Delegados de Prevención
- El representante de los Subcontratistas
- Secretario: El Administrativo de Obra.

El acta de constitución de la Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud se hará mediante el impreso que se adjunta, quedando expuesta en el tablón de anuncios dela Obra.

La Comisión se reunirá por lo menos una vez al mes. Los temas a tratar serán los siguientes:

Lectura del Acta anterior Altas y bajas de la Comisión
Examen, si procede, de los accidentes ocurridos desde la reunión anterior.
Análisis de las medidas de Seguridad adoptadas en la obra y nivel de cumplimiento delfuturo Plan de Seguridad.
Nuevas medidas de Seguridad que deben adoptarse.
El acta de la última reunión quedará expuesta en el tablón de anuncios de la Obra. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA COMISIÓN DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD
Y SALUD DE LA OBRA:

---

Reunidos en_el día_de____de 2.01_____, por este acto queda constituida la Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud.
A partir de la fecha forman parte de esta Comisión los siguientes representantes:PRESIDENTE
_____Jefe de Obra

VOCALES
_____Vigilante de Prevención
_____Delegado de Prevención (Añadir cuantos Delegados de Prevención existan, omitir en caso contrario)
_____Empresa:____ (Añadir cuantos representantes de las Empresas Subcontratadas correspondan)

SECRETARIO
_____Administrativo de la Obra

Conocida la composición de esta Comisión y sus funciones se pasa a comentar lossiguientes

puntos:

_____
_____
_____

Y sin más temas que tratar, se da por concluida la reunión, debiendo ser esta acta ylas sucesivas, publicada en el tablón de seguridad para conocimiento general del personal de obra.

Lo que firman a continuación los asistentes en prueba de conformidad con lo tratado.Fdo.:
Fdo.: Fdo.:

ACTA DE LA REUNIÓN ORDINARIA DE LA COMISIÓN DE COORDINACIÓN DESEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:

_____
_____
_____

ASISTENTES
PRESIDENTE:_____ VIGILANTE DE PREVENCIÓN: ___ SECRETARIO:_____
_____ VOCALES: _____

(Cuantos correspondan)

Reunidos en_el _____ de_de2.01_, se procede a tratar los siguientes temas:

LECTURA DEL ACTA ANTERIOR

EXAMEN (SI PROCEDE) DE LOS ACCIDENTES OCURRIDOS DESDE LA REUNIÓN ANTERIOR

ANÁLISIS SOBRE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS EN LA OBRA YNIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD

REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

NUEVAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN ADOPTARSERUEGOS Y PREGUNTAS
No habiendo más puntos que tratar, se acuerda como fecha para la próxima reunión el
de de de 2.01 .

Fdo.: Fdo.: Fdo.:

### 2.9.3 Delegados de Prevención

En todos los centros de trabajo y obra en los que existan representantes de personal, por propia elección entre ellos mismos podrán designar Delegado/s de Prevención.

El número de Delegados de Prevención que deben designarse, será el correspondiente al exigido por el Art.35 apdos. 2 y 3 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si por las circunstancias de contratación de personal de obra, no existiera representación legal de los trabajadores, éstos mismos por votación, podrán designar al trabajador que consideren más adecuado para desarrollar las funciones de Delegado de Prevención.

Esta situación transitoria se prolongará hasta que se desarrollen elecciones sindicales en la obra, en cuyo momento cesará en sus funciones por aplicación de lo expresado en párrafos anteriores.

Las designaciones de Delegados de Prevención se formularán por escrito, en el que se recogerá la firma de quienes procedieron a su elección, colocando una copia de la misma en el tablón de anuncios.

Las competencias de los Delegados de Prevención, vienen definidas en el Art. 36 de laLey.

En el caso de la no existencia del Delegado de Prevención, figurará en el tablón de anuncios de la obra la siguiente nota:

La falta de comunicación de representantes no atribuye al vigilante interno las competencias de los delegados de prevención. Se facilitará el ejercicio de los derechos de consulta y participación conforme a la Ley 31/1995.

Las empresas contratadas cumplirán con la designación de Delegado/s de Prevención de la misma forma que lo establecido para la ejecución de la obra, estando obligadas acomunicar por escrito dichas designaciones.

### 2.9.4 Comité de Seguridad y Salud

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores, conforme al artículo 38 de la Ley 31/1995 y a las previsiones aplicables de negociación colectiva.

La composición y funcionamiento del Comité se ajustarán a la Ley 31/1995. Los acuerdos colectivos podrán mejorar la participación sin reducir las garantías legales.

El Comité se reunirá trimestralmente y cuando lo solicite alguna de sus representaciones. Sus competencias y facultades son las establecidas en el artículo 39 de la Ley 31/1995.

La constitución del Comité de Seguridad y Salud se reflejará en acta, que se expondrá en el tablón de anuncios.

## 2.10 INSTRUCCIONES EN CASO DE EMERGENCIA

A tenor de lo establecido en el artículo 20 de la Ley de Prevención de riesgosLaborales.El personal responsable de controlar las distintas situaciones será el formado para ello. Se cumplimentará la ficha de teléfonos de emergencia, exponiendo una copia en un Lugar visible.

Ante cualquier emergencia, seguir las siguientes instrucciones:

**PRIMEROS AUXILIOS**

1. PROTEGER al accidentado y a nosotros mismos de cualquier otro posible accidente.

2. AVISAR al encargado de Primeros Auxilios y en su caso, a servicios médicosexternos habiéndose evacuado al accidentado.

3. SOCORRER al accidentado. El personal encargado de realizar las actividades de socorrismo será el formado para ello.

**INCENDIOS**

1. Valorar la situación.

2. Mantener la calma.

3. Alertar a la centralita telefónica y al jefe de emergencias.4.Identificarse.
5. Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la emergencia.

6. Combatir la emergencia, si es un fuego pequeño, utilizando el medio de extinción adecuado (no poner nunca en peligro la integridad física).

7. Ataque el incendio situándose entre la salida y el fuego.

8. Indicar la situación actual del fuego al jefe de intervención o miembros del equipo de intervención.

9. En caso de evacuación, diríjase al punto de reunión.

El personal encargado de la extinción de incendios será el formado para ello.NORMAS DE UTILIZACIÓN DE UN EXTINTOR
1.Tener en cuenta la duración de un extintor: unos 30 segundos aproximadamente.2.Separar el soporte donde va colgado.
3. Quitar el precinto del pasador tirando hacia afuera. Este Precinto está ubicado en lacabeza del propio extintor.

4. Situarse a una distancia de unos 3 metros del fuego.5.Apretar la palanca de la válvula de descarga.
6. Dirigir el chorro de polvo a la base de las llamas y al punto más próximo a suposición.

7. Realizar un movimiento de abanico o zigzag.

8. Avanzar hacia el fuego a medida quelas llamas se van apagando

9. Para cambiar de posición de ataque, interrumpir el chorro de Polvo dejando depresionar la válvula.

10. Si el fuego es de sólidos, una vez apagadas las llamas, es conveniente romper y esparcir las brasas con algún instrumento, y volverlas a rociar con polvo o agua.

11. Recargar el extintor, aun cuando no haya sido necesario.12.Vaciarlo en su totalidad.

**ACCIDENTE**

•Proteger el lugar de los hechos. Eliminar el peligro que originó el accidente con el finde evitar un nuevo accidente.

•Alertar a los servicios de socorro. La persona que de la alarma debe indicar: el lugar exacto del accidente. O el tipo de accidente y riesgos que puedan agravar la situación. O el número de heridos y su estado. Identificarse y recuerde colgar siempre en último lugar.

•Socorrer a las víctimas.

**EVACUACIÓN**

•Mantener la calma y serenidad, no grite.

•Prestar atención a las órdenes del equipo de evacuación.

•No rezagarse a recoger objetos personales.

•Salir ordenadamente, sin correr, andando deprisa.

•Ante la presencia de humos, salga reptando y con un trapo húmedo cubriendo la entrada de las vías respiratorias.

•No utilice los ascensores.

•No utilice su vehículo para salir del recinto.

•No retroceda.

•No se detenga en la salida.

•No vuelva a entrar en las instalaciones bajo ningún concepto.

•DIRÍJASE AL PUNTO DE REUNIÓN MÄS PROXIMO DE DONDE SE ENCUENTRA Y ESPERE ALLÍ HASTA QUE LOS RESPONSABLES DE CONTROL SELO INDIQUEN.
El personal encargado de coordinar la evacuación será el formado para ello

## 2.11 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratistas que realizan su actividad en una obra de construcción tienen la consideración, a efectos legales, de empresas que desarrollan su actividad en un centro de trabajo.

En consecuencia, tendrán la obligación, respecto a sus propios trabajadores, de cumplir todas las exigencias derivadas del deber de protección (art. 14 Ley 31/1995). Más concretamente, desglosando el artículo 11 del RD 1627/97 referente a las obligaciones de contratistas y subcontratistas en obra de construcción, los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, desarrolladas en el artículo 10 del RD 1627/97
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. Para ello, cada contratista, previo al inicio de los trabajos, deberá hacer entrega a cada subcontratista y trabajador autónomo que haya contratado, aquella parte del plan de seguridad y salud que le afecte. De igual forma, el empresario (contratista y subcontratista) deberá informar a sus trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas en obra y cuales son sus obligaciones al respecto.
3. Cumplir la normativa preventiva y las obligaciones de cooperación, información e instrucciones de coordinación empresarial conforme al Real Decreto 171/2004, con las especialidades de las obras de construcción previstas en su disposición adicional primera.
4. 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. Esta información e instrucciones puede ser de caracter general (la que emana del plan de prevención de la empresa que le subcontrata) y específica (derivada del plan de seguridad y salud), más concretamente la relativa a los riesgos y medidas preventivas generales de obra y tareas del trabajador.
5. 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. De ello se deriva que el incumplimiento de las medidas previstas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, por parte de contratistas y subcontratistas, será objeto de responsabilidad administrativa.

Contratistas y subcontratistas responderán de la correcta ejecución de las medidas que les correspondan en el plan de seguridad y salud, conforme al artículo 11 del Real Decreto 1627/1997. Las responsabilidades administrativas y solidarias se determinarán conforme a la legislación vigente aplicable.

La coordinación se documentará y adaptará a las actividades concurrentes y a sus cambios, sin que exima a cada empresa de sus propias obligaciones preventivas.
En los trabajos al aire libre se evaluarán los riesgos de calor, frío y demás fenómenos meteorológicos adversos conforme a la disposición adicional única del Real Decreto 486/1997. Se preverán agua potable, descansos, sombra o refugio y adaptación de tareas y horarios. Ante avisos naranja o rojo, cuando las medidas existentes no garanticen la protección, se adaptarán las condiciones, incluida la reducción o modificación de la jornada; se suspenderán las tareas cuya seguridad no pueda garantizarse.

Antes de demoliciones, cortes, perforaciones o manipulación de materiales susceptibles de contener sílice cristalina, se evaluará la exposición a su fracción respirable conforme a los Reales Decretos 374/2001 y 665/1997. Se priorizarán métodos húmedos, captación en origen y equipos de baja emisión; se evitarán barridos en seco y limpieza con aire comprimido. Se definirán control de exposición, limpieza, higiene, formación y protección respiratoria adecuada al riesgo residual.

## 2.12 SEGUROS EN LA CONSTRUCCIÓN

Seguros de Obra Civil.

* Seguro de Responsabilidad Civil:

En la obra se dispondrá de SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL, contratado con una compañía de reconocida solvencia, previo al inicio de las obras.

Amparando las siguientes coberturas:

ExplotaciónPatronal Cruzada
Posteriores trabajos

* Seguro de Todo Riesgo en Construcción:

La obra dispondrá de Seguro Todo Riesgo Construcción, contratado con una compañía de reconocida solvencia, previo al inicio de la obra.

Cubriendo daños y pérdidas que surjan durante el periodo de construcción, de la obra.

Madrid, septiembre 2026

El Director de Obra



Fdo. Juan Manuel Alameda Villamayor
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El autor del proyecto modificado



Fdo. Luis Cañada López
Ingeniero Agrónomo

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# CAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

**L01066** **ud** **Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco**

Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 54,00 | | | 54,00 | |
| | | | | | | | 54,00 |

**L01072** **ud** **Cubre nuca adaptable a casco de seguridad**

Cubre nuca adaptable a los cascos anteriores, color amarillo.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 36,00 | | | 36,00 | |
| | | | | | | | 36,00 |

**L01073** **ud** **Protector auditivo tapones con banda**

Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 36,00 | | | 36,00 | |
| | | | | | | | 36,00 |

**L01075** **ud** **Protector auditivo de orejeras**

Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 45,00 | | | 45,00 | |
| | | | | | | | 45,00 |

**L01076** **ud** **Semimáscara doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje**

Semimáscara compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 148-1,2.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 45,00 | | | 45,00 | |
| | | | | | | | 45,00 |

**L01077** **par** **Recambio de filtro polivalente y partículas**

Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoníaco (K) y partículas (P). Nivel P3. ABEK1P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 45,00 | | | 45,00 | |
| | | | | | | | 45,00 |

**L01079** **ud** **Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso,Clase FFP2**

Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 225,00 | | | 225,00 | |
| | | | | | | | 225,00 |

**L01193** **ud** **Pantalla facial con visor de policarbonato incoloro con cierre con mentonera**

Pantalla facial con visor de policarbonato incoloro con cierre con mentonera. Con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,00 | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |

**L01086** **ud** **Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza**

Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 15,00 | | | 15,00 | |
| | | | | | | | 15,00 |

# MEDICIONES

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**L01089** **ud** **Gafas montura universal, filtro, patilla regulable**

Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 18,00 | | | 18,00 | |
| | | | | | | 18,00 |

**L01090** **ud** **Gafas antipolvo montura integral**

Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 18,00 | | | 18,00 | |
| | | | | | | 18,00 |

**L01091** **ud** **Ropa de trabajo: mono tipo italiano**

Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 45,00 | | | 45,00 | |
| | | | | | | 45,00 |

**L01100** **ud** **Chaleco alta visibilidad**

Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 18,00 | | | 18,00 | |
| | | | | | | 18,00 |

**L01102** **ud** **Traje impermeable en nailon**

Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 45,00 | | | 45,00 | |
| | | | | | | 45,00 |

**L01104** **ud** **Vestuario protección contra el mal tiempo: anorak**

Vestuario de protección contra el mal tiempo con recubrimiento de PVC; anorak con costuras termoselladas; tejido con tratamiento repelente al agua, refuerzo en los puños y sistema de ajuste en los mismos. Capucha integrada en el cuello e interior con forro confortable. Anagrama en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en diferentes colores: azul, gris y verde.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 54,00 | | | 54,00 | |
| | | | | | | 54,00 |

**L01197** **ud** **Soporte lumbar elástico antilumbago**

Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 30,00 | | | 30,00 | |
| | | | | | | 30,00 |

**L01125** **ud** **Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento**

Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6,00 | | | 6,00 | |
| | | | | | | 6,00 |

# MEDICIONES

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L01128** | **par** | **Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos** | | | | | | |
| | | Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. | | | | | | |
| | | | 180,00 | | | | 180,00 | |
| | | | | | | | | 180,00 |
| **L01134** | **par** | **Guantes piel protección riesgos mecánicos** | | | | | | |
| | | Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. | | | | | | |
| | | | 180,00 | | | | 180,00 | |
| | | | | | | | | 180,00 |
| **L01143** | **par** | **Guantes goma o PVC** | | | | | | |
| | | Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. | | | | | | |
| | | | 180,00 | | | | 180,00 | |
| | | | | | | | | 180,00 |
| **L01187** | **par** | **Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica** | | | | | | |
| | | Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín. | | | | | | |
| | | | 15,00 | | | | 15,00 | |
| | | | | | | | | 15,00 |
| **L01152** | **par** | **Botas de seguridad Categoría S1+P** | | | | | | |
| | | Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345. | | | | | | |
| | | | 45,00 | | | | 45,00 | |
| | | | | | | | | 45,00 |
| **L01156** | **par** | **Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4** | | | | | | |
| | | Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345. | | | | | | |
| | | | 45,00 | | | | 45,00 | |
| | | | | | | | | 45,00 |
| **L01165** | **par** | **Zapatos de seguridad Categoría S1+P** | | | | | | |
| | | Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345. | | | | | | |
| | | | 45,00 | | | | 45,00 | |
| | | | | | | | | 45,00 |

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# CAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

**L01027** **m** **Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca.**

Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 26,00 | | | | 26,00 | |
| | | | | | | | | 26,00 |

**L01033** **ud** **Tapón plástico protección redondos**

Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 650,00 | | | | 650,00 | |
| | | | | | | | | 650,00 |

**L01036** **m** **Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad**

Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 7,00 | | | | 7,00 | |
| | | | | | | | | 7,00 |

**L01037** **ud** **Topes para camión en excavaciones**

Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 8,00 | | | | 8,00 | |
| | | | | | | | | 8,00 |

**L01038** **m** **Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje**

Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 26,00 | | | | 26,00 | |
| | | | | | | | | 26,00 |

**L01039** **m²** **Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje**

Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 13,00 | | | | 13,00 | |
| | | | | | | | | 13,00 |

**L01040** **ud** **Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas.**

Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 13,00 | | | | 13,00 | |
| | | | | | | | | 13,00 |

**L01041** **m²** **Lona ignífuga recubrimiento encofrados. Montaje y desmontaje**

Lona ignífuga para recubrimiento en encofrado, incluido montaje y desmontaje.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 130,00 | | | | 130,00 | |
| | | | | | | | | 130,00 |

**L01285** **m²** **Lona protección caída de materiales. Montaje y desmontaje**

Lona de 5x5 m de material plástico para protección frente al riesgo de caída de materiales, incluso de puntos y cuerda de fijación, instalación y desmontaje.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 65,00 | | | | 65,00 | |
| | | | | | | | | 65,00 |

**L01044** **ud** **Valla normalizada desviación tráfico, colocada**

Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 78,00 | | | | 78,00 | |
| | | | | | | | | 78,00 |

# MEDICIONES

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L01045** | **ud** | **Valla autónoma metálica, colocada** | | | | | | |
| | | Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada. | | | | | | |
| | | | 26,00 | | | | 26,00 | |
| | | | | | | | | 26,00 |
| **L01046** | **ud** | **Señal normalizada tráfico con soporte, colocada** | | | | | | |
| | | Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada. | | | | | | |
| | | | 39,00 | | | | 39,00 | |
| | | | | | | | | 39,00 |
| **CARTEL_03** | **Ud** | **Carteles de entrada y salida a obra, de PVC** | | | | | | |
| | | Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado | | | | | | |
| | | | 13,00 | | | | 13,00 | |
| | | | | | | | | 13,00 |
| **L01047** | **ud** | **Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado** | | | | | | |
| | | Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada. | | | | | | |
| | | | 13,00 | | | | 13,00 | |
| | | | | | | | | 13,00 |
| **L01048** | **ud** | **Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado** | | | | | | |
| | | Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado. | | | | | | |
| | | | 13,00 | | | | 13,00 | |
| | | | | | | | | 13,00 |
| **L01049** | **m** | **Cinta balizamiento, colocada** | | | | | | |
| | | Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada | | | | | | |
| | | | 2.600,00 | | | | 2.600,00 | |
| | | | | | | | | 2.600,00 |
| **L01050** | **ud** | **Cono balizamiento de plástico, colocado** | | | | | | |
| | | Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado | | | | | | |
| | | | 39,00 | | | | 39,00 | |
| | | | | | | | | 39,00 |
| **L01051** | **ud** | **Jalón de señalización, colocado** | | | | | | |
| | | Jalón de señalización, colocado. | | | | | | |
| | | | 13,00 | | | | 13,00 | |
| | | | | | | | | 13,00 |
| **L01052** | **ud** | **Baliza luminosa intermitente, colocada** | | | | | | |
| | | Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led. | | | | | | |
| | | | 13,00 | | | | 13,00 | |
| | | | | | | | | 13,00 |
| **L01053** | **ud** | **Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado** | | | | | | |
| | | Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado. | | | | | | |
| | | | 3,00 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | | 3,00 |
| **SEMAFORO** | **Ud** | **Juego de 2 semáforos con baterías** | | | | | | |
| | | Juego de 2 semáforos portátiles sincronizados, plegables, cabezal de focos halógenos o leds, tricolor (verde, ámbar y rojo), con lentes de 200 mm de diámetro, programador electrónico y autonomía 7 días aproximadamente con una batería de 12 V y 180 A. | | | | | | |
| | | | 2,00 | | | | 2,00 | |

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 2,00 |

**L01232** **ud** **Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soporte de hormigón o metálico; instalada**

Línea de anclaje horizontal temporal de cinta, de 15 m de longitud, para asegurar a un operario, con sistema de anclaje de carga de 25 kN; con mecanismo de bloqueo antirretorno.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,00 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | | 3,00 |

**L01233** **ud** **Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante**

Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante; un tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,00 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | | 3,00 |

**L01269** **ud** **Absorbedor de energía + cuerda + elementos de conexión (2)**

Absorbedor de energía con cuerda y dos mosquetones, uno de ellos de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda contra desgastes y dehilachados. Longitud 1,60m.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,00 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | | 3,00 |

**L01270** **ud** **Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2)**

Cuerda posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo 1,60 cm o 2m.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,00 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | | 3,00 |

**L01284** **ud** **Linterna frontal acoplable al casco de intervención**

Linterna frontal acoplable al casco de intervención; 30 lúmenes.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 8,00 | | | | 8,00 | |
| | | | | | | | | 8,00 |

**CAMION_SS** **h** **Riego con camión cisterna**

Riego mediante camión cisterna 161/190 CV. Incluye el agua y el conductor.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 390,00 | | | | 390,00 | |
| | | | | | | | | 390,00 |

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 06.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

**L01054** **ud** **Extintor polvo ABC 6 kg, colocado**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |

**L01055** **ud** **Extintor polvo ABC 50 kg con carro, colocado**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 50 kg. de agente extintor, con carro con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |

**L01056** **ud** **Extintor de nieve carbónica CO2 50 kg, colocado**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 50 Kg. de agente extintor, modelo NC-5P o similar, según Norma UNE 23110, instalado.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |

**L01240** **ud** **Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado**

Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |

**L01058** **ud** **Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado**

Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# CAPÍTULO 06.04 PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

**TRANSF_1** **Ud** **Transformador de seguridad instalado**

Transformador de seguridad, para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, instalado.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,00 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | | 1,00 |

**INS_SIERRA** **Ud** **Instalación puesta a tierra**

Instalación de puesta a tierra compuesta por: cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, cuadros de electricidad, etc.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,00 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | | 1,00 |

**CUADRO_G** **Ud** **Cuadro general obra. Pmax=20 kW**

Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 20 KW compuesto por armario metálico de índice de protección IP 559, con cerradura, interruptores automáticos y cableado, para una resistencia no spuerior de 80 Ohmios. Totalmente instalado.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,00 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | | 1,00 |

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# CAPÍTULO 06.05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

**L01207** **mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).**

Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 82,00 | | | 82,00 | |
| | | | | | | | 82,00 |

**L01013** **mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)**

Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 154,00 | | | 154,00 | |
| | | | | | | | 154,00 |

**L01208** **mes Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).**

Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 154,00 | | | 154,00 | |
| | | | | | | | 154,00 |

**ACOMETIDA** **Ud** **Acometida agua y energía eléctrica**

Acometida de agua y energía eléctrica al barracón totalmente terminada y en servicio.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,00 | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |

**L01014** **Ud** **Pileta corrida tres grifos**

Pileta corrida construida en obra y dotada de tres grifos

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,00 | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

**L01019** **Ud** **Uso de calienta comidas, 4 fuegos, 50 personas, instalado**

Uso de calienta comidas de 4 fuegos, instalado. (1 unidad para cada 50 operarios).

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,00 | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

**L01022** **ud** **Mesa madera capacidad 10 personas**

Mesa madera capacidad 10 personas.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,00 | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

**L01023** **ud** **Banco de madera capacidad 5 personas**

Banco de madera capacidad 5 personas.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |

**L01021** **ud** **Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)**

Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12,00 | | | 12,00 | |
| | | | | | | | 12,00 |

**L01025** **ud** **Percha para duchas o inodoros**

Percha para duchas o inodoros.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12,00 | | | 12,00 | |

# MEDICIONES

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 12,00 |
| **L01024** | **ud** | **Recipiente recogida basura** | | | | | | |
| | | Recipiente recogida basura. | | | | | | |
| | | | 1,00 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | | 1,00 |
| **L01026** | **h** | **Limpieza y conservación instalaciones bienestar** | | | | | | |
| | | Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra). | | | | | | |
| | | | 684,00 | | | | 684,00 | |
| | | | | | | | | 684,00 |

| Código | Ud | Descripción | Nº | Longitud | Anchura | Altura | Subtotales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# CAPÍTULO 06.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

**L01059** **ud** **Botiquín portátil de obra**

Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | | 4,00 | |
| | | | | | | | | 4,00 |

**L01060** **ud** **Reposición material sanitario**

Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 30,00 | | | | 30,00 | |
| | | | | | | | | 30,00 |

**L01183** **ud** **Botiquín individual transportable con trabillas sujeción**

Botiquín individual transportable de primeros auxilios en funda de lona con sistema de trabillas para su sujeción al cinturón.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4,00 | | | | 4,00 | |
| | | | | | | | | 4,00 |

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

# CUADRO DE PRECIOS Nº1

| Código | Ud | Descripción | Precio en letra | Importe |
|---|---|---|---|---|
| **ACOMETIDA** | **Ud** | **Acometida agua y energía eléctrica**<br>Acometida de agua y energía eléctrica al barracón totalmente terminada y en servicio. | CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 178,56 |
| **CAMION_SS** | **h** | **Riego con camión cisterna**<br>Riego mediante camión cisterna 161/190 CV. Incluye el agua y el conductor. | CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | 43,72 |
| **CARTEL_03** | **Ud** | **Carteles de entrada y salida a obra, de PVC**<br>Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado | CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS | 47,05 |
| **CUADRO_G** | **Ud** | **Cuadro general obra. Pmax=20 kW**<br>Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 20 KW compuesto por armario metálico de índice de protección IP 559, con cerradura, interruptores automáticos y cableado, para una resistencia no spuerior de 80 Ohmios. Totalmente instalado. | CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | 139,31 |
| **INS_SIERRA** | **Ud** | **Instalación puesta a tierra**<br>Instalación de puesta a tierra compuesta por: cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, cuadros de electricidad, etc. | CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | 154,31 |
| **L01014** | **Ud** | **Pileta corrida tres grifos**<br>Pileta corrida construida en obra y dotada de tres grifos | CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 139,85 |
| **L01019** | **Ud** | **Uso de calienta comidas, 4 fuegos, 50 personas, instalado**<br>Uso de calienta comidas de 4 fuegos, instalado. (1 unidad para cada 50 operarios). | TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS | 359,09 |
| **L01036** | **m** | **Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad**<br>Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios. | CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 5,74 |
| **SEMAFORO** | **Ud** | **Juego de 2 semáforos con baterías**<br>Juego de 2 semáforos portátiles sincronizados, plegables, cabezal de focos halógenos o leds, tricolor (verde, ámbar y rojo), con lentes de 200 mm de diámetro, programador electrónico y autonomía 7 días aproximadamente con una batería de 12 V y 180 A. | CUATRO MIL SEISCIENTOS EUROS | 4.600,00 |
| **TRANSF_1** | **Ud** | **Transformador de seguridad instalado**<br>Transformador de seguridad, para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, instalado. | CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | 157,83 |

# CUADRO DE PRECIOS Nº1

| Código | Ud | Descripción | Precio en letra | Importe |
|---|---|---|---|---|

Madrid, septiembre 2026

El Director de Obra



Fdo. Juan Manuel Alameda Villamayor
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El autor del proyecto modificado



Fdo. Luis Cañada López
Ingeniero Agrónomo

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

# CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| Código | Cantidad | Ud | Descripción | Precio | Subtotal | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACOMETIDA** | | **Ud** | **Acometida agua y energía eléctrica**<br>Acometida de agua y energía eléctrica al barracón totalmente terminada y en servicio. | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **178,56** |
| **CAMION_SS** | | **h** | **Riego con camión cisterna**<br>Riego mediante camión cisterna 161/190 CV. Incluye el agua y el conductor. | | | |
| M01011 | 1,0000 | h | Camión cisterna riego agua 161/190 CV | 43,72 | 43,72 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **43,72** |
| **CARTEL_03** | | **Ud** | **Carteles de entrada y salida a obra, de PVC**<br>Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **47,05** |
| **CUADRO_G** | | **Ud** | **Cuadro general obra. Pmax=20 kW**<br>Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 20 KW compuesto por armario metálico de índice de protección IP 559, con cerradura, interruptores automáticos y cableado, para una resistencia no spuerior de 80 Ohmios. Totalmente instalado. | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **139,31** |
| **INS_SIERRA** | | **Ud** | **Instalación puesta a tierra**<br>Instalación de puesta a tierra compuesta por: cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, cuadros de electricidad, etc. | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **154,31** |
| **L01014** | | **Ud** | **Pileta corrida tres grifos**<br>Pileta corrida construida en obra y dotada de tres grifos | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **139,85** |
| **L01019** | | **Ud** | **Uso de calienta comidas, 4 fuegos, 50 personas, instalado**<br>Uso de calienta comidas de 4 fuegos, instalado. (1 unidad para cada 50 operarios). | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **359,09** |
| **L01036** | | **m** | **Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad**<br>Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios. | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **5,74** |
| **SEMAFORO** | | **Ud** | **Juego de 2 semáforos con baterías**<br>Juego de 2 semáforos portátiles sincronizados, plegables, cabezal de focos halógenos o leds, tricolor (verde, ámbar y rojo), con lentes de 200 mm de diámetro, programador electrónico y autonomía 7 días aproximadamente con una batería de 12 V y 180 A. | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **4.600,00** |
| **TRANSF_1** | | **Ud** | **Transformador de seguridad instalado**<br>Transformador de seguridad, para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, instalado. | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **157,83** |

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Caminos Naturales

# PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

## PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **L01066** | **ud** | **Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco**<br>Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397. | 54,00 | 7,25 | 391,50 |
| **L01072** | **ud** | **Cubre nuca adaptable a casco de seguridad**<br>Cubre nuca adaptable a los cascos anteriores, color amarillo. | 36,00 | 1,89 | 68,04 |
| **L01073** | **ud** | **Protector auditivo tapones con banda**<br>Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2. | 36,00 | 2,11 | 75,96 |
| **L01075** | **ud** | **Protector auditivo de orejeras**<br>Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458. | 45,00 | 10,48 | 471,60 |
| **L01076** | **ud** | **Semimáscara doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje**<br>Semimáscara compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 148-1,2. | 45,00 | 8,78 | 395,10 |
| **L01077** | **par** | **Recambio de filtro polivalente y partículas**<br>Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoníaco (K) y partículas (P). Nivel P3. ABEK1P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143. | 45,00 | 11,93 | 536,85 |
| **L01079** | **ud** | **Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso,Clase FFP2**<br>Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149. | 225,00 | 0,68 | 153,00 |
| **L01193** | **ud** | **Pantalla facial con visor de policarbonato incoloro con cierre con mentonera**<br>Pantalla facial con visor de policarbonato incoloro con cierre con mentonera. Con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166. | 3,00 | 10,65 | 31,95 |
| **L01086** | **ud** | **Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza**<br>Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166. | 15,00 | 4,79 | 71,85 |
| **L01089** | **ud** | **Gafas montura universal, filtro, patilla regulable**<br>Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170. | 18,00 | 12,99 | 233,82 |

# PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| **L01090** | **ud** | **Gafas antipolvo montura integral** | | | |
| | | Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170. | | | |
| | | | 18,00 | 9,30 | 167,40 |
| **L01091** | **ud** | **Ropa de trabajo: mono tipo italiano** | | | |
| | | Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340. | | | |
| | | | 45,00 | 33,94 | 1.527,30 |
| **L01100** | **ud** | **Chaleco alta visibilidad** | | | |
| | | Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471. | | | |
| | | | 18,00 | 3,13 | 56,34 |
| **L01102** | **ud** | **Traje impermeable en nailon** | | | |
| | | Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde. | | | |
| | | | 45,00 | 7,04 | 316,80 |
| **L01104** | **ud** | **Vestuario protección contra el mal tiempo: anorak** | | | |
| | | Vestuario de protección contra el mal tiempo con recubrimiento de PVC; anorak con costuras termoselladas; tejido con tratamiento repelente al agua, refuerzo en los puños y sistema de ajuste en los mismos. Capucha integrada en el cuello e interior con forro confortable. Anagrama en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en diferentes colores: azul, gris y verde. | | | |
| | | | 54,00 | 15,48 | 835,92 |
| **L01197** | **ud** | **Soporte lumbar elástico antilumbago** | | | |
| | | Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes. | | | |
| | | | 30,00 | 10,36 | 310,80 |
| **L01125** | **ud** | **Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento** | | | |
| | | Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358. | | | |
| | | | 6,00 | 51,79 | 310,74 |
| **L01128** | **par** | **Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos** | | | |
| | | Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. | | | |
| | | | 180,00 | 0,64 | 115,20 |
| **L01134** | **par** | **Guantes piel protección riesgos mecánicos** | | | |
| | | Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. | | | |
| | | | 180,00 | 1,66 | 298,80 |
| **L01143** | **par** | **Guantes goma o PVC** | | | |
| | | Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. | | | |
| | | | 180,00 | 1,75 | 315,00 |

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| **L01187** | **par** | **Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica** | | | |
| | | Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín. | 15,00 | 18,10 | 271,50 |
| **L01152** | **par** | **Botas de seguridad Categoría S1+P** | | | |
| | | Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345. | 45,00 | 12,99 | 584,55 |
| **L01156** | **par** | **Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4** | | | |
| | | Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345. | 45,00 | 9,30 | 418,50 |
| **L01165** | **par** | **Zapatos de seguridad Categoría S1+P** | | | |
| | | Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345. | 45,00 | 12,99 | 584,55 |
| | | **TOTAL CAPÍTULO 06.01.....** | | | **8.543,07** |

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **CAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS** | | | |
| **L01027** | **m** | **Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca.** | | | |
| | | Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado. | 26,00 | 17,30 | 449,80 |
| **L01033** | **ud** | **Tapón plástico protección redondos** | | | |
| | | Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo. | 650,00 | 0,85 | 552,50 |
| **L01036** | **m** | **Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad** | | | |
| | | Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios. | 7,00 | 5,74 | 40,18 |
| **L01037** | **ud** | **Topes para camión en excavaciones** | | | |
| | | Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m. | 8,00 | 19,64 | 157,12 |
| **L01038** | **m** | **Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje** | | | |
| | | Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje. | 26,00 | 5,20 | 135,20 |
| **L01039** | **m²** | **Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje** | | | |
| | | Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje. | 13,00 | 28,33 | 368,29 |
| **L01040** | **ud** | **Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas.** | | | |
| | | Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje. | 13,00 | 384,95 | 5.004,35 |
| **L01041** | **m²** | **Lona ignífuga recubrimiento encofrados. Montaje y desmontaje** | | | |
| | | Lona ignífuga para recubrimiento en encofrado, incluido montaje y desmontaje. | 130,00 | 12,58 | 1.635,40 |
| **L01285** | **m²** | **Lona protección caída de materiales. Montaje y desmontaje** | | | |
| | | Lona de 5x5 m de material plástico para protección frente al riesgo de caída de materiales, incluso de puntos y cuerda de fijación, instalación y desmontaje. | 65,00 | 1,20 | 78,00 |
| **L01044** | **ud** | **Valla normalizada desviación tráfico, colocada** | | | |
| | | Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada. | 78,00 | 2,28 | 177,84 |
| **L01045** | **ud** | **Valla autónoma metálica, colocada** | | | |
| | | Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada. | 26,00 | 8,03 | 208,78 |
| **L01046** | **ud** | **Señal normalizada tráfico con soporte, colocada** | | | |
| | | Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada. | 39,00 | 9,92 | 386,88 |
| **CARTEL_03** | **Ud** | **Carteles de entrada y salida a obra, de PVC** | | | |
| | | Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado | 13,00 | 47,05 | 611,65 |
| **L01047** | **ud** | **Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado** | | | |
| | | Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada. | 13,00 | 3,31 | 43,03 |

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| **L01048** | **ud** | **Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado** | | | |
| | | Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado. | 13,00 | 4,72 | 61,36 |
| **L01049** | **m** | **Cinta balizamiento, colocada** | | | |
| | | Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada | 2.600,00 | 1,10 | 2.860,00 |
| **L01050** | **ud** | **Cono balizamiento de plástico, colocado** | | | |
| | | Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado | 39,00 | 14,63 | 570,57 |
| **L01051** | **ud** | **Jalón de señalización, colocado** | | | |
| | | Jalón de señalización, colocado. | 13,00 | 6,64 | 86,32 |
| **L01052** | **ud** | **Baliza luminosa intermitente, colocada** | | | |
| | | Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led. | 13,00 | 53,53 | 695,89 |
| **L01053** | **ud** | **Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado** | | | |
| | | Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado. | 3,00 | 150,37 | 451,11 |
| **SEMAFORO** | **Ud** | **Juego de 2 semáforos con baterías** | | | |
| | | Juego de 2 semáforos portátiles sincronizados, plegables, cabezal de focos halógenos o leds, tricolor (verde, ámbar y rojo), con lentes de 200 mm de diámetro, programador electrónico y autonomía 7 días aproximadamente con una batería de 12 V y 180 A. | 2,00 | 4.600,00 | 9.200,00 |
| **L01232** | **ud** | **Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soporte de hormigón o metálico; instalada** | | | |
| | | Línea de anclaje horizontal temporal de cinta, de 15 m de longitud, para asegurar a un operario, con sistema de anclaje de carga de 25 kN; con mecanismo de bloqueo antirretorno. | 3,00 | 89,84 | 269,52 |
| **L01233** | **ud** | **Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante** | | | |
| | | Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante; un tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo. | 3,00 | 185,00 | 555,00 |
| **L01269** | **ud** | **Absorbedor de energía + cuerda + elementos de conexión (2)** | | | |
| | | Absorbedor de energía con cuerda y dos mosquetones, uno de ellos de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda contra desgastes y dehilachados. Longitud 1,60m. | 3,00 | 20,02 | 60,06 |
| **L01270** | **ud** | **Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2)** | | | |
| | | Cuerda posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo 1,60 cm o 2m. | 3,00 | 12,46 | 37,38 |
| **L01284** | **ud** | **Linterna frontal acoplable al casco de intervención** | | | |
| | | Linterna frontal acoplable al casco de intervención; 30 lúmenes. | 8,00 | 8,34 | 66,72 |
| **CAMION_SS** | **h** | **Riego con camión cisterna** | | | |
| | | Riego mediante camión cisterna 161/190 CV. Incluye el agua y el conductor. | 390,00 | 43,72 | 17.050,80 |

**TOTAL CAPÍTULO 06.02..... 41.813,75**

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **CAPÍTULO 06.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS** | | | |
| **L01054** | **ud** | **Extintor polvo ABC 6 kg, colocado** | | | |
| | | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado. | | | |
| | | | 4,00 | 57,10 | 228,40 |
| **L01055** | **ud** | **Extintor polvo ABC 50 kg con carro, colocado** | | | |
| | | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 50 kg. de agente extintor, con carro con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado. | | | |
| | | | 4,00 | 187,93 | 751,72 |
| **L01056** | **ud** | **Extintor de nieve carbónica CO2 50 kg, colocado** | | | |
| | | Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 50 Kg. de agente extintor, modelo NC-5P o similar, según Norma UNE 23110, instalado. | | | |
| | | | 4,00 | 138,78 | 555,12 |
| **L01240** | **ud** | **Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado** | | | |
| | | Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110. | | | |
| | | | 4,00 | 92,50 | 370,00 |
| **L01058** | **ud** | **Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado** | | | |
| | | Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110. | | | |
| | | | 4,00 | 92,12 | 368,48 |
| | | **TOTAL CAPÍTULO 06.03.....** | | | **2.273,72** |

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 06.04 PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TRANSF_1** | **Ud** | **Transformador de seguridad instalado** | | | |
| | | Transformador de seguridad, para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, instalado. | | | |
| | | | 1,00 | 157,83 | 157,83 |
| **INS_SIERRA** | **Ud** | **Instalación puesta a tierra** | | | |
| | | Instalación de puesta a tierra compuesta por: cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, cuadros de electricidad, etc. | | | |
| | | | 1,00 | 154,31 | 154,31 |
| **CUADRO_G** | **Ud** | **Cuadro general obra. Pmax=20 kW** | | | |
| | | Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 20 KW compuesto por armario metálico de índice de protección IP 559, con cerradura, interruptores automáticos y cableado, para una resistencia no spuerior de 80 Ohmios. Totalmente instalado. | | | |
| | | | 1,00 | 139,31 | 139,31 |
| | | **TOTAL CAPÍTULO 06.04.....** | | | **451,45** |

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 06.05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **L01207** | **mes** | **Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).** | | | |
| | | Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997 | | | |
| | | | 82,00 | 159,93 | 13.114,26 |
| **L01013** | **mes** | **Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)** | | | |
| | | Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997. | | | |
| | | | 154,00 | 173,39 | 26.702,06 |
| **L01208** | **mes** | **Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).** | | | |
| | | Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997. | | | |
| | | | 154,00 | 94,80 | 14.599,20 |
| **ACOMETIDA** | **Ud** | **Acometida agua y energía eléctrica** | | | |
| | | Acometida de agua y energía eléctrica al barracón totalmente terminada y en servicio. | | | |
| | | | 3,00 | 178,56 | 535,68 |
| **L01014** | **Ud** | **Pileta corrida tres grifos** | | | |
| | | Pileta corrida construida en obra y dotada de tres grifos | | | |
| | | | 1,00 | 139,85 | 139,85 |
| **L01019** | **Ud** | **Uso de calienta comidas, 4 fuegos, 50 personas, instalado** | | | |
| | | Uso de calienta comidas de 4 fuegos, instalado. (1 unidad para cada 50 operarios). | | | |
| | | | 1,00 | 359,09 | 359,09 |
| **L01022** | **ud** | **Mesa madera capacidad 10 personas** | | | |
| | | Mesa madera capacidad 10 personas. | | | |
| | | | 1,00 | 103,87 | 103,87 |
| **L01023** | **ud** | **Banco de madera capacidad 5 personas** | | | |
| | | Banco de madera capacidad 5 personas. | | | |
| | | | 4,00 | 42,28 | 169,12 |
| **L01021** | **ud** | **Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)** | | | |
| | | Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada. | | | |
| | | | 12,00 | 71,61 | 859,32 |
| **L01025** | **ud** | **Percha para duchas o inodoros** | | | |
| | | Percha para duchas o inodoros. | | | |
| | | | 12,00 | 3,26 | 39,12 |
| **L01024** | **ud** | **Recipiente recogida basura** | | | |
| | | Recipiente recogida basura. | | | |
| | | | 1,00 | 33,00 | 33,00 |
| **L01026** | **h** | **Limpieza y conservación instalaciones bienestar** | | | |
| | | Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra). | | | |
| | | | 684,00 | 20,91 | 14.302,44 |

**TOTAL CAPÍTULO 06.05..... 70.957,01**

| Código | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **CAPÍTULO 06.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS** | | | |
| **L01059** | **ud** | **Botiquín portátil de obra** | | | |
| | | Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997 | | | |
| | | | 4,00 | 49,54 | 198,16 |
| **L01060** | **ud** | **Reposición material sanitario** | | | |
| | | Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra. | | | |
| | | | 30,00 | 24,84 | 745,20 |
| **L01183** | **ud** | **Botiquín individual transportable con trabillas sujeción** | | | |
| | | Botiquín individual transportable de primeros auxilios en funda de lona con sistema de trabillas para su sujeción al cinturón. | | | |
| | | | 4,00 | 9,78 | 39,12 |
| | | **TOTAL CAPÍTULO 06.06.....** | | | **982,48** |
| | | **TOTAL.....125.021,48** | | | |

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Caminos Naturales

# PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

## RESUMEN GENERAL

# RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

| CAPITULO | RESUMEN | IMPORTE |
|---|---|---|
| 06.01 | PROTECCIONES INDIVIDUALES ..... | 8.543,07 |
| 06.02 | PROTECCIONES COLECTIVAS..... | 41.813,75 |
| 06.03 | EXTINCIÓN DE INCENDIOS..... | 2.273,72 |
| 06.04 | PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... | 451,45 |
| 06.05 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR ..... | 70.957,01 |
| 06.06 | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS ..... | 982,48 |
| | **Costes Directos Totales** | **125.021,48** |
| | 7,50 % Costes Indirectos s/125.021,48 ..... | 9.376,61 |
| | 6,25 % Gastos Generales s/134.398,09 ..... | 8.399,88 |
| | **Total Presupuesto de Ejecución Material** | **142.797,97** |
| | I.V.A.21,00% s/ 142.797,97 ..... | 29.987,57 |
| | **Total Presupuesto de Ejecución por Administración** | **172.785,54** |

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Madrid, septiembre 2026

El Director de Obra



Fdo. Juan Manuel Alameda Villamayor
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El autor del proyecto modificado



Fdo. Luis Cañada López
Ingeniero Agrónomo