

*Proyecto de adecuación del recorrido Eurovelo 1 (Ederbidea)
entre las localidades de Doneztebe-Santesteban e Irurtzun*



Interreg
POCTEFA



Anejo nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO Nº 4

Estudio de Seguridad y Salud

*Proyecto de adecuación del recorrido Eurovelo 1 (Ederbidea)
entre las localidades de Doneztebe-Santesteban e Irurtzun*



Interreg
POCTEFA



Anejo nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA



ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	8
1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	8
1.2 SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA	8
1.2.1 Situación actual.	8
1.2.2 Acondicionamiento del terreno y firmes	9
1.2.3 Drenaje y obras de Fábrica.....	10
1.2.4 Protecciones y cerramientos.....	11
1.2.5 Iluminación túneles NA-1300	11
1.2.6 Plantaciones y áreas de descanso	12
1.2.7 Señalización y contadores	12
1.3 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.....	12
1.4 CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA	13
1.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	13
1.6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONSTITUYEN LA OBRA	16
1.7 FASES DE LA OBRA.	20
1.8 MAQUINARIA PREVISTA, INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES	20
1.9 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN UNIDADES DE OBRA	22
1.9.1 Implantación	22
• Riesgos detectables	22
• Normas preventivas.....	22
• Equipos de protección individual.....	22
1.9.2 Gestión de acopios	22
• Riesgos detectables	22
• Normas preventivas.....	23
• Equipos de protección individual.....	23



1.9.3	Demoliciones	23
	• <i>Riesgos detectables</i>	23
	• <i>Normas preventivas</i>	23
	• <i>Equipos de protección individual</i>	24
	• <i>Equipos de protección colectiva</i>	24
1.9.4	Despeje y desbroce	24
	• <i>Riesgos detectables</i>	24
	• <i>Normas preventivas</i>	24
	• <i>Equipos de protección individual</i>	26
1.9.5	Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos para cimentar escollera.	26
	• <i>Riesgos detectables</i>	26
	• <i>Normas preventivas</i>	26
	• <i>Equipos de protección individual</i>	27
1.9.6	Desmante, terraplenado y compactado del plano de fundación del camino ..	27
	• <i>Riesgos detectables</i>	27
	• <i>Normas preventivas</i>	27
	• <i>Equipos de protección individual</i>	28
1.9.7	Relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos par al contención de taludes	28
	• <i>Riesgos detectables</i>	28
	• <i>Normas preventivas</i>	28
	• <i>Equipo de protección individual</i>	29
1.9.8	Encofrado y desencofrado para la realización de obras de fábrica y pavimentos de hormigón.....	29
	• <i>Riesgos detectables</i>	29
	• <i>Normas preventivas</i>	30
	• <i>Equipo de protección individual</i>	30
1.9.9	Montajes de prefabricados.....	30
	• <i>Riesgos detectables</i>	30
	• <i>Normas preventivas</i>	31
	• <i>Equipos de protección individual</i>	32

1.9.10	Grupos electrógenos e instalaciones eléctricas	32
	• <i>Riesgos más comunes</i>	32
	• <i>Normas Preventivas</i>	33
1.9.11	En excavación de zanjas o de trincheras	34
	• <i>Riesgos detectables</i>	34
	• <i>Normas preventivas</i>	34
	• <i>Equipos de protección individual</i>	35
1.9.12	Soldadura oxiacetilénica y oxicorte	36
	• <i>Riesgos detectables más comunes</i>	36
	• <i>Normas preventivas</i>	36
1.9.13	Trabajos en carreteras y viales	39
	• <i>Protecciones personales</i>	39
	• <i>Medidas preventivas de seguridad</i>	40
	• <i>Protecciones personales</i>	42
	• <i>Protecciones colectivas</i>	42
1.9.14	Trabajos en altura.....	42
	• <i>Riesgos detectables</i>	42
	• <i>Normas preventivas</i>	42
	• <i>Equipos de protección individual</i>	43
	• <i>Protecciones colectivas</i>	43
1.10	IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA.....	43
1.10.1	Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos	43
	• <i>Riesgos detectables más comunes</i>	43
	• <i>Normas preventivas</i>	44
	• <i>Equipo de protección individual</i>	46
1.10.2	Pala cargadora	46
	• <i>Riesgos más comunes</i>	46
	• <i>Equipos de Protección Individual:</i>	47
	• <i>Normas preventivas</i>	47
	• <i>Normas preventivas para el operador de la pala cargadora</i>	48



• Equipos de Protección Individual	48
1.10.3 Bulldozer	48
• Riesgos detectables más comunes.....	48
• Normas preventivas.....	50
• Equipo de protección individual.....	52
1.10.4 Motoniveladora	52
• Riesgos detectables más comunes.....	52
• Normas preventivas.....	52
• Equipo de protección individual.....	54
1.10.5 Rodillo vibrante autopropulsado.....	54
• Riesgos detectables más comunes.....	54
• Normas preventivas.....	54
• Equipo de protección individual.....	56
1.10.6 Camión hormigonera	56
• Riesgos detectables más comunes.....	56
• Normas preventivas.....	56
• Equipo de protección individual.....	57
1.10.7 Camión cisterna de agua	57
• Riesgos detectables más comunes.....	57
• Normas preventivas.....	57
• Equipo de protección individual.....	58
1.10.8 Camión cisterna de gas-oil	58
• Riesgos detectables más comunes.....	58
• Normas preventivas.....	59
• Equipo de protección individual.....	59
1.10.9 Camión basculante	60
• Riesgos más comunes	60
• Normas preventivas.....	60
• Equipos de Protección Individual	60
1.10.10 Camión de transporte.....	61

• Riesgos detectables más comunes.....	61
• Normas preventivas.....	61
• Equipo de protección individual.....	62
1.10.11 Camión grúa	62
• Riesgos detectables más comunes.....	62
• Normas preventivas.....	62
• Equipo de protección individual.....	64
1.10.12 Minidúmper	64
• Riesgos más comunes	64
• Normas preventivas.....	64
• Equipos de Protección Individual	65
1.10.13 Martillo neumático	65
• Riesgos detectables más comunes.....	65
• Normas preventivas.....	65
• Equipo de protección individual.....	66
1.10.14 Motosierras	66
• Riesgos más comunes	66
• Equipos de Protección Individual	67
• Normas preventivas y de seguridad.....	67
1.10.15 Motovolquete autopulsado	68
• Riesgos detectables más comunes.....	68
• Normas preventivas.....	68
• Equipo de protección individual.....	70
1.10.16 Grúa autotransportada	71
• Riesgos detectables	71
• Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de cargas mediante grúas autopulsadas.....	71
• Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, de aplicación en el recinto interno de la obra.....	72
• Normas de seguridad para los visitantes.	72
• Normas de seguridad obligatorias para las puestas en estación de las grúas auto propulsadas en vías urbanas.	72
• Normas de seguridad para los operadores de la grúa autopulsada.....	72

1.10.17	Máquina herramienta en general.....	73
	• Riesgos más comunes	73
	• Normas preventivas.....	74
	• Equipos de protección individual.....	74
1.11	IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN MEDIOS AUXILIARES	75
1.11.1	Escaleras de mano (de madera o metálicas).....	75
	• Riesgos detectables más comunes.....	75
	• Normas preventivas.....	75
	• Equipos de protección individuales.....	76
1.11.2	Eslingas.....	76
	• Riesgos detectables más comunes.....	76
	• Normas Preventivas	76
	• Normas Preventivas	77
1.11.3	Andamios en general.....	78
	• Riesgos más frecuentes.....	78
	• Medidas preventivas de seguridad.....	78
	• Equipos de protección individual.....	79
1.12	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA SUBCONTRATISTAS.....	80
1.12.1	Integración.....	80
1.12.2	Reglamentos y normas.....	80
1.12.3	Faltas y sanciones.....	80
1.12.4	Maquinaria y elementos de trabajo	81
1.12.5	Responsabilidad	81
1.12.6	Seguros sociales	81
1.12.7	Estadísticas de accidentabilidad.....	81
1.12.8	Formación	81
1.13	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA TODO EL PERSONAL DE OBRA	81
1.13.1	Obligaciones.....	82



1.13.2	Prohibiciones	83
1.14	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD. DAÑOS A TERCEROS	83
1.15	HIGIENE Y MEDICINA PREVENTIVA.....	85
1.15.1	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	85
	• Vestuarios.....	85
1.15.2	MEDIDAS DE ATENCIÓN MÉDICA Y EMERGENCIA	85
	• Botiquín de obra	85
	• Reconocimientos médicos	86
	• Asistencia y evaluación de accidentados.....	86
1.16	PLAN DE EMERGENCIAS.....	87
2.	PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	88



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 trazado del Eurovelo-Ederbidea a adecuar tiene una longitud total de 52,8 km lineales y discurre por terrenos que pertenecen a 10 términos municipales, en la zona norte de la Comunidad de Navarra: Donestebe/Santesteban, Donamaría, Oiz, Urrotz, Beintza-Labaien, Saldías, Basaburúa, Imotz, Arakil e Irurtzun. Esta zona aparece en las siguientes hojas cartográficas: Escala 1:25.000: Hojas 90-I-II-III y Hoja 115-I y Escala 1:10.000: Hojas 90-5-6-7-9-10-14 y Hojas 115-1-15.

1.2.2 Acondicionamiento del terreno y firmes

Acondicionamiento del terreno

El trazado discurre por distintos tipos de firme (carretera, caminos, sendero, terreno natural...), por lo que en función de éste estado actual se proyectan las siguientes actuaciones:

- 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.
- Demoliciones: de losa de hormigón con medios mecánicos.
- 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 destocoado. Respecto a la poda, existen tramos adjuntos a setos arbóreos cuyas ramas invaden el cajero y será necesaria su poda.
- Excavación en desmante y formación de terraplén: se corresponde con los tramos de nueva construcción y consiste en la remoción, excavación en desmante, transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia y formación del terraplén (se cuantifican en 0,50 m³/ml).
- Apertura de camino con maquinaria ligera: apertura de camino en Gartzaron por tratarse de una zona sensible (Pk 36+865 al 37+350).
- Pedraplén: en zonas deprimidas o con problemas de drenaje, se extenderán y compactarán materiales pétreos con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la explanada y el firme del camino.
- Escarificado, 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 vez perfilada la rasante se riega a humedad óptima y se compacta hasta el 98 % del Próctor Modificado.
- Retirada de residuos: 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.

Movimiento de tierras

No son previsibles importantes movimientos de tierra ya que los tramos de nueva ejecución transcurren de un terreno llano y sin importantes desniveles. Las operaciones a realizar son: desbroce, excavación y limpieza de cunetas, perfilado, refino y compactación del plano de fundación.

El trazado coincide en su gran mayoría con caminos existentes o el propio trazado del antiguo ferrocarril, no obstante, existen tramos de nueva construcción (3,89% del total) en los que se ha realizado un levantamiento topográfico. No se ha considerado necesario realizar este trabajo en el resto de tramos puesto que el movimiento de tierras necesario es muy pequeño y se cuantifica en 0,50 m³/ml de terraplén.

Firme y secciones tipo

A lo largo del trazado se distinguen las siguientes secciones tipo:

- **Sección Z1:** está presente en 3430 m (un 6,50% de la longitud total del camino). La sección coincide con caminos existentes de zahorra o la antigua plataforma del Plazaola contaminados (con presencia de tierra). Se realizarán labores de perfilado, escarificado y un firme formado por una capa de zahorra artificial AG-T-0/32-C de 15 cm de espesor compactados, con un bombeo transversal del 2%. Al coincidir con caminos ya existentes, aunque la vía ciclable tiene una anchura de 3 m, se acondicionará toda la anchura del firme (de entre 4 y 6 m).
- **Sección Z2:** (1040 m, 1,97% del camino) coincide con tramos de nueva construcción en los que una vez realizado el movimiento de tierras se añadirá una capa de zahorra artificial AG-T-0/32-C de 20 cm de espesor compactados, con un bombeo transversal del 2%.
- **Sección Z3:** (400 m, 0,75% del camino) coincide con tramos situados en LICs (Erbiti) y zonas sensibles según la DIA del PrSIS (Artadia), donde se minimizará la anchura del camino y no se ejecutarán. Una vez realizado el movimiento de tierras se añadirá una capa de zahorra artificial AG-T-0/32-C de 20 cm de espesor compactados, con un bombeo transversal del 2%.
- **Sección S:** (625 m, 1,18% del camino). Se proyecta este tipo de sección en el robledal de Gartzaron por tratarse de una zona sensible. Se plantea una sección de anchura variable máxima de 3 m que permita sortear el arbolado existente y que solo va a ser transitado por viandantes y cicloturistas. Sobre el terreno sin realizar movimiento de tierras previamente perfilado y compactado, se extiende una capa de ofitas de 15 cm de espesor compactados, con un bombeo transversal del 2%.
- **Sección H:** (970 m, 1,84% del camino): Se utiliza en los tramos de camino estrecho y con mucha pendiente. Sobre el terreno perfilado se añade una capa de zahorra artificial AG-T-0/32-C de 10 cm de espesor compactados y una capa de hormigón de 18 cm de espesor de hormigón HA-25 con malla electrosoldada ME 150*150 Ø6,0-6,0 mm.
- **Sin actuación:** (46.355 m, 87,79% del camino) en la gran mayoría del trazado Eurovelo transcurre por carreteras o caminos en buen estado de conservación por lo que no es necesario acondicionar el firme del camino por entenderse adecuado a los usos previstos.

1.2.3 Drenaje y obras de Fábrica

Drenaje longitudinal

En los tramos con sección de tipo Z2 se ejecutarán cunetas que en ningún caso tendrán una profundidad menor de 50 cm, y talud 3:2, mientras que el resto de secciones se ejecutarán sin cunetas y con bombeo hacia un lado. En tramos que coinciden con caminos existentes, en caso necesario se realizará una limpieza y

perfilado de las cunetas existentes. En los cruces con caminos y carreteras se han proyectado pasos salvacunetas de 0,40 y 0,60 m de diámetro respectivamente.

Drenaje transversal

En su mayor parte el trazado transcurre por infraestructuras (carreteras, caminos y antiguo tren) preexistentes, las cuales cuentan con algunas obras de fábrica, por lo que se complementarán con los caños proyectados en los puntos donde se ha identificado su carencia. Se han proyectado caños de 0,60 m de diámetro, además de los salvacunetas necesarios.

Se colocarán dos pasarelas metálicas a lo largo del recorrido con la finalidad de cruzar alguno de los cauces principales, así como una de madera sobre una pequeña regata:

- **Pasarela en Jauntsarats** (pk 38+635/38+670): metálica de 32,50 m de luz y 2,5 m de ancho, situada en la zona de baños de Jauntsarats para cruzar el río Basaburúa. Los estribos y pilas de la pasarela son de hormigón y las zapatas se harán con micropilotes
- **Pasarela en Kaxarna** (pk 50+025/50+075): metálica de 27,50 m de luz y 2,5 m de ancho, El tablero de la pasarela se apoyará sobre roca en la margen izquierda del río Larráun y sobre zapata con micropilotes en la margen derecha.
- **Pasarela de madera** (pk 37+255): en el robledal de Gartzaron-Jauntsarats, para cruzar un pequeño arroyo, construirá una pasarela de madera de 4,5 m de longitud y 2,5 m de ancho, apoyándose sobre los estribos y zapatas de hormigón.

En las zonas inundables se colocarán carteles advirtiendo del riesgo en caso de avenidas.

Drenaje pluviales

Del pk 1+015 al 1+275 (260 m) existe un tramo con pendiente pronunciada donde se ha proyectado una red de saneamiento para reconducir las aguas pluviales del camino hasta un sumidero existente de la red de saneamiento del pueblo (pk 1+005). Con esta evacuación se evitará que el agua que discurra por el nuevo pavimento de hormigón llegue al núcleo urbano superficialmente. Será necesaria la excavación de una zanja, colocación de tuberías, pozos de registro y sumideros.

1.2.4 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 la talanquera doble de madera, identificándose en la Memoria los tramos donde se considera necesaria. Se colocarán talanqueras simples separar el ámbito del camino de carreteras o de propiedades públicas.

1.2.5 Iluminación túneles NA-1300

Las obras de acondicionamiento del trazado como vía ciclable incluyen la iluminación de los túneles de la carretera NA-1300 por los que transcurre el trazado (Pk 51+440 al

51+700, 270 m) así como la acometida en la línea de MT. El proyecto de iluminación figura dentro del **Anejo nº 16: Iluminación túneles NA-1300**.

1.2.6 Plantaciones y áreas de descanso

El trazado transcurre en la gran mayoría de su recorrido por zonas con arbolado (robledales, hayedos y bosques de ribera), no obstante, teniendo en cuenta las recomendaciones de la Declaración de Incidencia Ambiental del PrSIS, se ha diseñado una plantación con especies autóctonas de ribera en la zona de baños de Jauntsarats (Pk 36+560 a 38+645). Se ha presupuestado la restauración de todas las superficies afectadas por las obras mediante la hidrosiembra.

El trazado de la vía ciclable, al coincidir con el paseo fluvial del río Ezkurra en Santesteban, al cruzar núcleos urbanos y coincidir con el Camino Natural del Plazaola, atraviesa áreas recreativas y de descanso ya existentes. No obstante, se ha proyectado la construcción de áreas nuevas. A continuación se describen:

- **Área de descanso nº 1 (pk 26+065):** Se trata de un área de descanso de nueva construcción situada en la divisoria de aguas entre el Cantábrico y Ebro (Alto de Gorostieta), dentro de un robledal protegido. Se proyecta la colocación de 5 mesas de tipo picnic, 3 bancos y 8 aparcabicis. Serán necesarios trabajos de desbroce manual del recinto respetando el regenerado arbóreo.
- **Área de descanso nº 2 (pk 38+550):** Se trata de un área de descanso ya existente situada en la zona de baños de Jauntsarats que se proyecta mejorar y completar. Las instalaciones de la zona de la zona de baños tiene un parking, 3 mesas de tipo picnic, un aparcabicis y una plantación lineal de árboles (será necesario restituir las mesas y el aparcabicis por encontrarse deteriorados). Se proyecta, además de la plantación con especies autóctonas citada, la colocación de 7 mesas de tipo picnic, 3 bancos y 8 aparcabicis.

1.2.7 Señalización y contadores

La señalización del trazado pretende dotar al usuario de seguridad y comodidad en la utilización de todo el recorrido, mejorando la sensación del usuario con respecto a la conservación y control del mismo. Será necesario colocar señales en carreteras por lo que se tomarán las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la ejecución

Se ha proyectado la instalación de un sistema de conteo que aporte información para evaluar la repercusión del itinerario en el desarrollo turístico de Navarra.

1.3 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El Presupuesto de ejecución por administración del proyecto incluida la Seguridad y Salud, asciende a la cantidad de UN MILLÓN NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (1.097.316,20 €).

El Presupuesto de ejecución material del capítulo de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIECIOCHOMIL QUINIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (18.510,98 €).

El plazo para la realización de las obras previsto es de DOCE (12) MESES a partir de la firma del acta de replanteo.

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.

1.4 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.

Las pasarelas y obras en sus alrededores se encuentran en zonas inundables debiéndose tomar las correspondientes medidas en caso de avenidas.

Por lo tanto, exceptuando el clima y zonas inundables, 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.

Entre los pk 1+015 al 1+500 aproximadamente el camino transcurre entre muros de mampostería en seco de 1 m de altura, por lo que podrían desprenderse durante las labores de acondicionamiento del firme y construcción de la losa de hormigón. Se deberán tomar medidas de protección en caso de derrumbamientos o caída de piedras durante la ejecución y se ha presupuestado la reconstrucción de los mismos en caso necesario.

1.5 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 (aguas) y aéreas (baja y media 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. Se ha podido comprobar que la cartografía que figura en el citado portal de canalizaciones no es correcta en la línea de Media Tensión situada a la altura del pk 36+650 (pasarela de Jauntsarats) por lo que se ha procedido a rectificarla en la cartografía según los datos tomados en campo con GPS manual. Esta cartografía se incluye al final del **Anejo nº 14: Permisos (Documento nº 5)**.

A continuación se citan los cruces y sus características:

- Pk 1+910: tendido aéreo de Media Tensión.
- Pk 1+980: tendido aéreo de Baja Tensión.
- Pk 33+895: tendido aéreo de Baja Tensión.
- Pk 36+810: tendido aéreo de Media Tensión.
- Pk 37+940: tendido aéreo de Media Tensión.
- Pk 38+650: tendido aéreo de Media Tensión. Pasarela de Jauntsarats.
- Pk 50+080-50+780: canalización de agua subterránea bajo el camino.
- Pk 51+745-51+915: canalización de agua subterránea bajo el camino.
- Pk 51+930: tendido aéreo de Media Tensión.
- Pk 52+335: tendido aéreo de Media Tensión.
- Pk 52+800: tendido aéreo de Media Tensión.

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 y la canalización de aguas subterráneas, además del de Media Tensión sobre la pasarela de Jauntsarats.

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. Se destaca el cruce a la altura de la pasarela de Jauntsarats (pk 38+650) puesto que el punto de apoyo de la pasarela se sitúa a unos 5 m del poste del tendido y el mismo tendido cruza sobre la futura pasarela a más de 10 m de altura; no obstante, no se detectan riesgos reseñables si se tiene en cuenta la situación del tendido eléctrico durante el montaje del a pasarela.

Servicios Subterráneos:

Canalización de aguas: se ha detectado durante los trabajos de prospección en campo la presencia de una canalización de agua subterránea de fundido bajo el antiguo trazado del tren Plazaola (Pk 50+075-50+780 y Pk 51+745-51+915) enterrado a poca profundidad. Al no existir cartografía en el citado Portal, se ha procedido a realizar un levantamiento topográfico de los registros existentes en el trazado para definir en lo posible su situación.

Asimismo, se ha remitido a la Mancomunidad de Aguas de Sakana (responsable de la canalización) una separata con la descripción de las obras a ejecutar en la zona, puesto que la ejecución el estribo izquierdo de la pasarela de Kaxarna (Pk 50+075) podría necesitar la modificación o rectificación puntual de la citada canalización además de recrecer uno de los registros. El resto de obras proyectadas en el tramo especificado no afectarán previsiblemente a la conducción.



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 maquinaria a las infraestructuras.

1.6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONSTITUYEN LA OBRA

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

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL RECORRIDO EUROVELO 1 (EDERBIDEA) ENTRE LAS LOCALIDADES DE DONEZTEBE-SANTESTEBAN E IRURTZUN

Características:

- EUROVELO 1: 52,8 Km (3 m ancho)
- 2 pasarelas metálicas (60 m luz totales)
- 1 pasarela madera (4 m luz totales)
- Túneles: Iluminación

1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME

1.1.- Trabajos preliminares

- 2.445,00 m² Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad alta
- 4.085,00 m² Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media
- 815,00 m Desbroce márgenes camino desbrozadora de brazo densidad normal
- 170,00 m Desbroce manual márgenes camino con densidad alta
- 10.020,00 m² Desbroce y limpieza espesor máximo 10 cm, D<= 20 m
- 210,00 m² Desbroce y limpieza manual con densidad media
- 5,10 jor Cuadrilla tipo B para aclareo, tala y poda de ramas y pies
- 9,00 m³ Demolición losa o solera de hormigón e<=30 cm medios mecánicos

1.2.- Excavaciones, rellenos y explanadas

- 1.917,80 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m
- 17.480,00 m² Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con riego D<= 3 km
- 1.667,65 m³ Construcción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km
- 3.430,00 m Refino y planeo c/apertura cunetas, 2:1, ancho<= 5 m, t.tránsito
- 17.450,00 m² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm
- 237,60 m³ Pedraplén con piedra de macadam
- 1.826,50 m² Apertura camino con maquinaria ligera
- 263,48 m³ Construcción terraplén con maquinaria ligera
- 500,00 m² Hidrosiembra terrenos <2.500 m²
- 52,50 m³ Construcción explanación mejorada, 95% PM, D<= 3 km

1.3.- Firmes

- 288,00 m³ Zahorra artificial AG-T-0/32-C, distancia 15 km
- 1.600,13 m³ Zahorra artificial AG-T-0/32-C, distancia 42 km
- 2.379,01 m³ Zahorra artificial AG-T-0/32-C, distancia 56 km
- 302,82 m³ Zahorra artificial ofítica, distancia 10 km
- 10.225,00 m² Sellado de caminos con 3 cm de granulometría fina, 10KM
- 7.255,00 m² Sellado de caminos con 3 cm de granulometría fina, 24KM
- 2.925,00 m² Pavimento hormigón de 0,18 m espesor
- 1.920,00 m Arropado firme de hormigón

2.- OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIONES

2.1.- Obras de drenaje

124,00 m	Caño sencillo, \varnothing 0,6 m machihembrado, terreno tránsito
15,00 ud	Arqueta caño sencillo \varnothing 0,6 m, terreno tránsito
23,00 ud	Embocadura caño sencillo \varnothing 0,6 m, terreno tránsito
15,00 ud	Rejilla para arqueta de caño sencillo de \varnothing 0,6 m
55,00 m	Paso salvacuneta \varnothing 0,4 m, terreno tránsito
18,00 ud	Paramento, paso salvacuneta \varnothing 0,4 m
45,00 m ²	Baden hormigón e=0,20 m, acceso limitado
30,00 m	Arropado firme de hormigón

2.2.- Obras pluviales

450,80 m ³	Excavación mecánica zanja en zonas de difícil maniobrabilidad con minirretroexcavadora, terreno roca-tránsito
939,69 m ³	Transporte materiales sueltos (obra), dúmper
939,69 m ³	Carga mecánica, transporte D \leq 5 m
500,39 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 10 km
20,70 m ³	Gravilla puesta en obra
418,60 m ³	Zahorra artificial AG-T-0/32-C, puesta en obra
450,80 m ³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja
8,00 ud	Sumidero no Sinfónico de 75*30 cms. con rejilla
7,00 ud	Pozo Registro. Modulo base diámetro 1000
7,00 ud	Pozo Registro. Modulo losa transición 1000 a 600
7,00 ud	Pozo Registro. Marco y tapa de fundición de 600
49,20 m	Tubería corr.dobl.pared saneam. PVC \varnothing 200 mm, rig.8 kN/m ² , coloc
185,00 m	Tubería corr.dobl.pared saneam. PVC \varnothing 315 mm, rig.8 kN/m ² , coloc
1,00 PA	Trabajos adaptación conexiones

2.3.- Protecciones

1,00 ud	Retirada de barandilla pasarela hormigón
60,00 m	Barandilla metálica h=1,25 m.
75,00 m ²	Imprimación barandilla metálica
75,00 m ²	Pintura sobre estructura metálica sin imprimación
40,00 m	Barrera seguridad mixta (acero-madera) N2, colocada
146,36 m ³	Escollera roca > 60 cm, D = 45km
52,50 m ²	Albardilla de hormigón de 15 cm sobre escollera
85,00 m	Talanquera simple de madera instalada
176,00 m	Talanquera doble de madera instalada
1.080,00 m	Desmontaje de cerca diáfana
1.080,00 m	Cerramiento alambre de doble hilo
36,00 m	Portillo de madera y alambre
2,00 ud	Mover y recolocar portillo metálico
10,00 ud	Plantación Acer sp. autóctono 1-1,25 m
10,00 ud	Plantación Alnus glutinosa 1-1,25 m
10,00 ud	Plantación Fraxinus sp. autóctono 1-1,25 m
30,00 ud	Entutorado de árbol con redondo de madera, h=2,5 m
90,00 ud	Riego de mantenimiento con 30 litros de agua por planta
34,00 ud	Hito modelo madera totalmente instalado
11,00 ud	Hito metálico extraíble delimitador paso instalado
20,00 m ²	Ejecución de mampostería seco

3.- SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO

3.1.- Señalización

- 14,00 ud Señal direccional simple metálica Tipo 3 1450x300 instalado
- 2,00 ud Señal direccional doble metálica Tipo 3 1450x300 instalado
- 7,00 ud Señal rectangular 90x60 cm con placa complementaria, reflectante nivel 2, colocada
- 3,00 ud Señal rectangular 90x60 cm, reflectante nivel 2, colocada
- 4,00 ud Cartel GT2 2275 x 2300 instalado
- 36,00 ud Señal triangular tipo peligro 90 cm, reflectante nivel 2, colocada
- 32,00 ud Señal direccional simple madera modelo C 1000x120x33 instalado
- 15,00 ud Señal direccional doble madera modelo C 1000x120x33 instalado
- 3,00 ud Señal direccional madera modelo C 1000x200x33 instalado
- 3,00 ud Panel informativo modelo B
- 2,00 ud Minitotem de madera
- 7,00 ud Poste de seguimiento con vitola instalado
- 54,00 ud Cartel preventivo acero 420 x 891 instalado
- 1,00 ud Cartel informativo acero 420 x 480 instalado
- 4,00 ud Cartel informativo acero 420 x 350 instalado
- 20,00 ud Placa Urbana aluminio direccional instalada
- 1,00 ud Colocación de vitola
- 8,00 m2 Marca vial de pintura reflectante, tipo carflica en base de agua autorregulable, en símbolos y cebreados
- 1,00 ud Espejo circular para vías circulación, \varnothing 60 cm, colocado sobre poste
- 1,00 ud Cartel de Obra

3.2.- Mobiliario

- 12,00 ud Mesa Picnic de madera sin respaldo instalada
- 6,00 ud Banco de madera modelo rústico instalado
- 16,00 ud Aparcabicis de una plaza, de madera instalado

4.- ESTRUCTURAS

4.1.- Pasarela Jauntsarats PK 38+635

- 1,00 ud Accesos
- 1,00 ud Estructura Metálica
- 1,00 ud Estribos

4.2.- Pasarela Kaxarna PK 50+046

- 1,00 ud Accesos
- 1,00 ud Estructura Metálica
- 1,00 ud Cimentación y Estribos

4.3.- Pasarela Robledal Gartzaron

- 1,00 ud Estructura de Madera
- 1,00 ud Estribos

5.- ILUMINACIÓN EN TÚNEL Y CONTADORES

5.1.- Instalación en media tensión

- 1,00 ud Entronque Iberdrola
- 1,00 ud Línea aérea Media Tensión
- 1,00 ud Cesto de transformación 50 KVA

5.2.- Instalaciones en baja tensión

- 1,00 ud Línea aérea Baja Tensión
- 1,00 ud Redacción proyecto y permisos
- 1,00 ud Sistema de alumbrado
- 1,00 ud Semaforización

5.3.- Contadores

- 1,00 ud Instalación de dos contadores

6.- SEGURIDAD Y SALUD

- 1 ud Seguridad y salud en el trabajo

7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

- 1 Gestión de residuos

8.- CONTROL DE CALIDAD

- 1 ud Partida Alzada de Control de Calidad

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.

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. La zanja proyectada no supera los 1,40 m de altura, no obstante al encontrarse el tramo entre muros de mampostería (Pk 1+015 al 1+500), se recomienda usarlo.
- * 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.

1.7 FASES DE LA OBRA.

El proceso general que se realizara será el siguiente:

- * Apeo, desbroce y acondicionamiento
- * Demoliciones
- * Excavaciones y nivelaciones para preparar el terreno
- * Aporte de zahorras y construcción de losa de hormigón
- * Construcción de obras de drenaje (caños y salvacunetas)
- * Obras de drenaje de pluviales (excavación de zanja de 1,40 m, sumideros, pozos de registro, tuberías de saneamiento)
- * Protecciones: escolleras, instalación de barandillas metálicas, talanqueras de madera, biondas mixtas, hitos, modificación de cercas y vallados.
- * Plantaciones e hidrosiembras
- * Pasarelas: apeo de arbolado, construcción de rampas de acceso y escolleras de sostenimiento, encofrados de pilas y zapatas, colocación de estructuras metálicas de acero y madera.
- * Instalaciones eléctricas en media y baja tensión y colocación de luminarias.
- * Instalación de contadores
- * Instalación de señales en carreteras, núcleos urbanos y caminos.
- * Instalación de mobiliario en áreas de descanso (mesas, bancos y aparcabicis)

1.8 MAQUINARIA PREVISTA, INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

- * Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- * Pala cargadora
- * Bulldozer
- * Motoniveladora
- * Rodillo vibrante autopulsado
- * Camión hormigonera
- * Camión cisterna de agua para riego
- * 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.

1.9 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN UNIDADES DE OBRA

1.9.1 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
- Electrocutación

- 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.

1.9.2 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 en el que no se puedan producir derrumbes de material por inclinación del terreno ó mal acopio en zona sólida.
- No se tapan 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

1.9.3 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.

1.9.4 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 paso y 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 para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las 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 destocados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.
- En desarbolados o destocados 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.

1.9.5 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.
- Sobre esfuerzos.

- 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 fin 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.

1.9.6 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 prohíbe 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 prohíbe 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 el fin 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 prohíbe 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.

1.9.7 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 prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.
- En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga 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 prohíbe 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 de la 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.

1.9.8 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.
- Dermatitis por contacto.

- Normas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las 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.
- Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.9.9 Montajes de prefabricados

- Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales o herramientas.
- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Sobre esfuerzos

- Normas preventivas

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluído el cual, podrá desprenderse del balancín.
- La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- La recepción en los apoyos se realizará mediante el personal necesario y bajo la coordinación de personal competente. Actuando al mismo tiempo, cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos).
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Bajo el encerchado a realizar y a una distancia inferior a los 6 m. se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).
- Los trabajos de recepción o sellado de elementos prefabricados que comporten riesgo de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas), dependiendo únicamente de la accesibilidad del entorno al tren de rodadura de la jirafa.
- Diariamente se realizará por personal competente una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se acopiarán sobre durmientes dispuestos de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio, antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.

- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medios de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

Además los soldadores usarán:

- Yelmo para soldadura.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas para soldador (soldador y ayudante).
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Guantes de cuero.

1.9.10 Grupos electrógenos e instalaciones eléctricas

- 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.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (R.E.B.T. MIBT 008).

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

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

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.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP.447).

- 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.

1.9.11 En excavación de zanjas o de trincheras

- Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Inundaciones.
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales.
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.

- Normas preventivas

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja, se mantendrá la distancia adecuada para evitar sobrecargas.

Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se taluzarán sus paredes.

Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

- Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
- En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente con doble aislamiento.

Se tenderá sobre la superficie de taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno en aquellas zonas que, por su forma o materiales que los constituyan, presenten riesgos de derrumbamientos (esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario).

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Se realizará el achique de agua antes de trabajar en zonas inundadas.

Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjas.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

1.9.12 Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

- Riesgos detectables más comunes

- 1 Atrapamientos entre objetos.
- 2 Golpes o cortes por objetos y/o materiales.
- 3 Quemaduras.
- 4 Explosión (retroceso de llama).
- 5 Incendio.
- 6 Proyección de partículas incandescentes.
- 7 Sobreesfuerzos.
- 8 Inhalación de humos y vapores de la soldadura.
- 9 Radiaciones.

- Normas preventivas¹

Normas o medidas preventivas tipo

- El suministro y transporte interno de las botellas (o bombonas) de gases licuados en taller, se efectuará según las condiciones siguientes:
 - 1º. Estarán las válvulas de corte protegidas por la caperuza protectora correspondiente.
 - 2º. No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º. Los puntos 1, 2, y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. (1)(2)
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. (4)(5)
- Se prohíbe la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición horizontal (al menos habrá un desnivel de 40 cm. entre la ojiva y el punto de apoyo).(2)(4)(5)(7)
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se almacenarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas. (4)(5)
- El almacén de gases licuados se ubicará en lugar adecuado distante de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente, propiciando ventilación directa y constante. (1)(2)(4)(5)
- La puerta de acceso estará dotada de cerradura de seguridad y se instalará en lugar visible señales de "peligro explosión", "prohibido fumar" etc. (4)(5)

¹ A continuación de cada una de las **normas de actuación preventiva**, y entre paréntesis, se indicarán los diferentes riesgos que se pretenden controlar con las mismas.

- Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno y de gases licuados. (1)(2)
- Los mecheros para soldadura estarán dotados de válvula antirretroceso de la llama. (4)(5)
- Una persona competente y autorizada controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados. (3)(4)(5)
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará el documento de prevención correspondiente. De su recepción quedará constancia por escrito. (todos)

Normas de prevención de accidentes para los operarios de trabajan con soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad. (1)(2)(7)
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibles accidentes. (1)(2)(4)
- Por incómodas que puedan parecer las prendas de protección personal, están ideadas para conservar la salud. Utilice todas aquellas que le son necesarias y estén prescritas para estos trabajos. (todas)
- No incline inadecuadamente las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.(1)(2)(4)(5)(7)
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada. (1)(2)(4)(5)(7)
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras. (4)
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso. (4)
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.(3)(4)(5)
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro.(todos)
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramientas puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.(4)(5)
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. (4)
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministre un "portamecheros". (3)(4)(5)
- Estudie o solicite información sobre la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera.(2)
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.(2)
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo: el acetiluro de cobre. (4)



- Si debe, mediante el mechero, desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. (8)
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. (8)
- Pida que le suministren carretas donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.(1)(2)(7)
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. (4)(5)
- El almacenaje de material trabajado se hará en zonas apropiadas, fijadas de antemano, evitando obstaculizar vías de circulación.(1)(2)(4)(5)
- Las soldaduras en interior de depósitos y otros espacios reducidos o confinados requiere autorización y la aplicación de medidas y procesos especiales.(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9))
- Como operación en caliente, debe ser solicitada la aprobación por el responsable del área en zonas de riesgo, aplicando las medidas preventivas establecidas.(todos)
- Está prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte en lugares donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables. (3)(4)(5)
- Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen mangueras, botellas o líquidos inflamables. (3)(5)
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar limpios y libres de grasas o aceites, ya que pueden inflamarse espontáneamente por la acción del oxígeno. (4)(5)
- Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo y, si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo. (5)
- Las botellas de acetileno llenas deben permanecer en posición vertical al menos 12 horas antes de utilizarlas. Si hay que tumbarlas, el grifo con el orificio de salida debe permanecer al menos a 50 cm. del suelo.
- Las botellas deben permanecer a una distancia de entre 5 y 10 metros del lugar de trabajo. (4)
- Antes de colocar el manorreductor, purgar el grifo de la botella de oxígeno abriendo un cuarto de botella y cerrando lo antes posible.
- Las averías en los grifos de las botellas debe repararlas el suministrador, en ningún caso se debe intentar desmontarlas y repararlas.(4)(5)
- Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno se situaran de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas. (4)(5)
- Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o que caigan sobre ellas chispas producidas por a soldadura y procurar que no formen bucles.(1)(3)(4)(5)
- No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.(1)(2)(7)
- En la operación de apagado del soplete, se cerrará en primer lugar la válvula de acetileno y después la de oxígeno.
- La reparación del soplete la realizarán técnicos especializados.(4)(5)
- Limpiar periódicamente las toberas del soplete ya que la suciedad acumulada favorece el retorno de llama. (4)

- Si el soplete tiene fugas debe interrumpirse de inmediato su utilización y llevarlo a lugar procedente para su reparación.(4)(5)
- En la zona de trabajos de soldadura en taller, se colocará una mampara de protección de material opaco o traslúcido que evite molestias a los demás trabajadores, especialmente las debidas a radiaciones. (3)(6)(9)
- En trabajos de soldadura se utilizará pantalla de protección de soldador con el filtro adecuado a las radiaciones emitidas. (6)(9)
- Siempre que sea posible, se debe delimitar la zona de trabajos de soldadura mediante pantallas aislantes para evitar riesgos a otros trabajadores.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad. *(en obra)*
- Pantalla de soldador.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de soldador.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria.
- Tapones u orejeras. *(en caso necesario)*
- Mandil de cuero. *(en caso necesario)*
- Polainas de cuero. *(en caso necesario)*
- Guantes de goma o PVC. *(en caso necesario)*
- Calzado de goma o PVC. *(en caso necesario)*

1.9.13 Trabajos en carreteras y viales

Se incluyen en este apartado los trabajos en paralelo a la carretera N-411 en el cruce de Erbiti que se ejecutarán en el arcén de la vía por lo que es de aplicación todo lo que figura a continuación. Se han proyectado la colocación de señales en las mismas carreteras por lo que se tomarán las medidas que se describen.

- 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

Orden y limpieza en el lugar de trabajo.

- No amontone las herramientas ni las deje en cualquier sitio, que puedan ocasionar caída o 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.

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, comuníquese a su Capataz.

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, aproxímeselo 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.

Equipos de Protección Individual.

- Los equipos de protección individual no le van a evitar el accidente, pero si amortiguar las 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.

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.

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.

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 pesada de 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 o en 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.

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.
- La persona que maneje el puntero debe utilizar mandil, guantes y botas.

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.
- En trabajos a más de 2 metros de altura, utilizar andamios o arnés / cinturón anticaída según tarea.
- 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.
- Respetar las indicaciones del bandera.
- Correcto manejo de carga y postural.

1.9.14 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.
- Mantenerse en todo momento sujeto a un punto fijo mediante el arnés de seguridad.
- Se establecerá perimetralmente al lado en que existe el riesgo de caídas desde altura, cables tensos de seguridad, amarrados a elementos resistentes, a los que enganchar el fiador de los cinturones de seguridad. Los elementos resistentes se fijaran firmemente en el terreno, utilizándose normalmente barandillas metálicas

fijadas de forma segura en el suelo, y cuyas dimensiones permitan aguantar al menos el peso de un hombre en caída al vacío. Estas barandillas permitirán que el obrero pueda moverse libremente con el arnés colocado por toda la longitud de la barandilla.

- 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.
- Es obligatorio utilizar el cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección eficaz.
- El acceso a los puestos de trabajo debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tablonas, 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.
- Está 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 de 60 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

1.10 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA

1.10.1 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 líneas de 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 bloquee la 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 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 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 en los 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 que en 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 de la 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 del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de 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.

1.10.2 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 (partículas en 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 las normas, para evitación de incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc.)
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno, 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 la zona de trabajo de la 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 antirruído.
- chaleco reflectante

1.10.3 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.

*Proyecto de adecuación del recorrido Eurovelo 1 (Ederbidea)
entre las localidades de Doneztebe-Santesteban e Irurtzun*



Anejo nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- 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 conductores de los bulldozers

- 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 bloquee la 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 (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 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 electrolitos 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 bulldozeros desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de 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 bulldozeros 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 que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los bulldozeros 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 bulldozeros 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 bulldozeros 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 bulldozeros, 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 bulldozeros a utilizar en obra estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldozeros 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 bulldozeros 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 bulldozeros 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 bulldozeros, 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).

1.10.4 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

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.

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 permanente 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.

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 tiempo en 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.

1.10.5 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 para tal 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 guantes de 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 instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- 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.

1.10.6 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 efectuarán separados 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 le ha 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.

1.10.7 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 a su 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 aquella 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 escrita de 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).

1.10.8 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 camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.
- 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 y no entrañe riesgo.
- El equipo de protección individual es para su uso.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

- Equipo de protección individual

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

1.10.9 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.

1.10.10 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 estarán en 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 ideal del 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.

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. De la entrega quedará constancia por escrito.
 - Equipo de protección individual
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.

1.10.11 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

Normas o medidas preventivas tipo

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

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 ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama 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 distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las 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 estrobos defectuosos 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.

1.10.12 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 especialista en 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, tablonas, etc.), que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper de forma desordenada y 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.

1.10.13 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 previsión de 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.

1.10.14 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 interrumpido la tarea.

1.10.15 Motovolquete autopropulsado

- 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

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 personal especializado.

Normas de seguridad para el uso del motovolquete

- Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y 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 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 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.

1.10.16 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 terreno no 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 apoyo de 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 cumplimiento, de aplicación en el recinto interno de la obra.

- Está previsto poseer en obra, de una partida de tablonos de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas por un 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:
 - Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada.
 - Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
 - 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 encarama 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 a la 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.

1.10.17 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 permitiendo la 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 diferenciales del 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 en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en previsión de accidentes.

- 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.

1.11 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN MEDIOS AUXILIARES

1.11.1 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 zapatillas, 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 las constituyen:

- 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, $\frac{1}{4}$ 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 base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u 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.
- Cinturón de seguridad clase A ó C.

1.11.2 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.
- Usar preferentemente eslingas de nylon homologadas en lugar de cables.
- Los ganchos serán normalizados y dotados de pestillos de seguridad.
- Los cables y eslingas serán adecuados a la carga a soportar, en cada uno deberá figurar la carga de trabajo y la etiqueta de homologación (ver tablas).
- Evitar dobleces y cantos vivos que puedan deteriorar el cable o cortar la eslinga de nylon (contra hormigón, acero, etc.).
- Elegir los cables o eslingas suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- 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.

1.11.3 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 4 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 escombros directamente desde los andamios. El escombros 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.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a “puntos fuertes” de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.



- No se trabajara 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.

1.12 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA SUBCONTRATISTAS

1.12.1 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.

1.12.2 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.

1.12.3 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.

1.12.4 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.

1.12.5 Responsabilidad

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

1.12.6 Seguros sociales

Todo el personal estará dado de alta en Seguros Sociales, así como asegurados contra todo riesgo de accidente laboral y habrá pasado el reconocimiento médico obligatorio, previo a su ingreso al trabajo, o el periódico anual, si lleva dado de alta más de un año en la empresa.

Antes de incorporarse a la obra, presentará los justificantes del cumplimiento de las normas indicadas en el párrafo anterior.

1.12.7 Estadísticas de accidentabilidad

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

1.12.8 Formación

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

1.13 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA TODO EL PERSONAL DE OBRA

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".



1.13.1 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 su actividad 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, comuníquese 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 tablonés.
- Está prohibido usar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 m, salvo que estén reforzadas en su centro, homologadas y garantizadas por su fabricante.
- 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.

1.13.2 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.

1.14 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 comunicara 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 averías 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

1.15 HIGIENE Y MEDICINA PREVENTIVA

1.15.1 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número de operadores máximo (12), y al estar cerca del núcleo urbano, dichos trabajadores podrán utilizar los servicios de hostelería próximos. No se contempla la instalación de comedor y 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

1.15.2 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

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el período de un año.

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

- 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

HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS (PAMPLONA)

Tlfno: 948211800

C/ Beloso Alto, 3.

CLINICA UNIVERSITARIA DE NAVARRA (PAMPLONA)

Tlfno: 948255400.

C/ Avda Pio XII, 36.

SANTESTEBAN – Centro de salud

C/ barrio San Miguel, 31740

Tlfno: 948 456001

LABAIEN – Consultorio

31753 (Beintza-Labaien)

Tlfno: 948450035



SALDÍAS – Consultorio
31747 (Saldías)
Tlfno: 948615111

JAUNTSARATS – Consultorio
C/ ARZOBISPO ARANGUREN, Nº 9, 31866
Tlfno: 948309350

ETXALEKU – Consultorio
31868 (Etxaleku)
Tlfno:

IRURTZUN – Centro de salud
C/Plaza de los Fueros, s/n, 31860
Tlfno: 948507005

1.16 PLAN DE EMERGENCIAS

En el Plan de seguridad debe elaborarse un plan de emergencia adecuado en cada 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.

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 distancia 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 estos listados en sitio visible de su interior.



2. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Presupuesto de ejecución material del capítulo de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIECIOCHOMIL QUINIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (18.510,98 €).

Pamplona, diciembre de 2018

El Autor del Proyecto:

Fdo.: D. Sergio Pérez García

*Proyecto de adecuación del recorrido Eurovelo 1 (Ederbidea)
entre las localidades de Doneztebe-Santesteban e Irurtzun*



Interreg
POCTEFA



Anejo nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

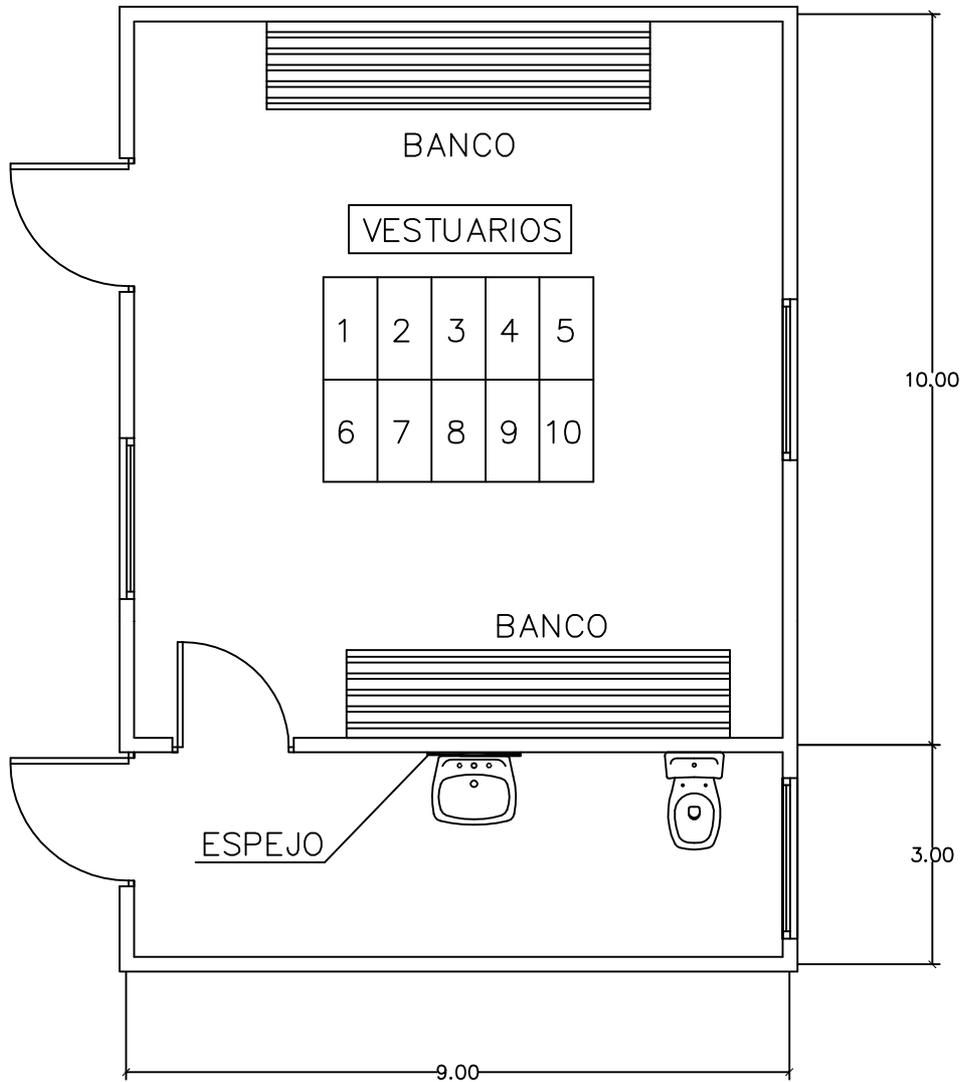


Leyenda

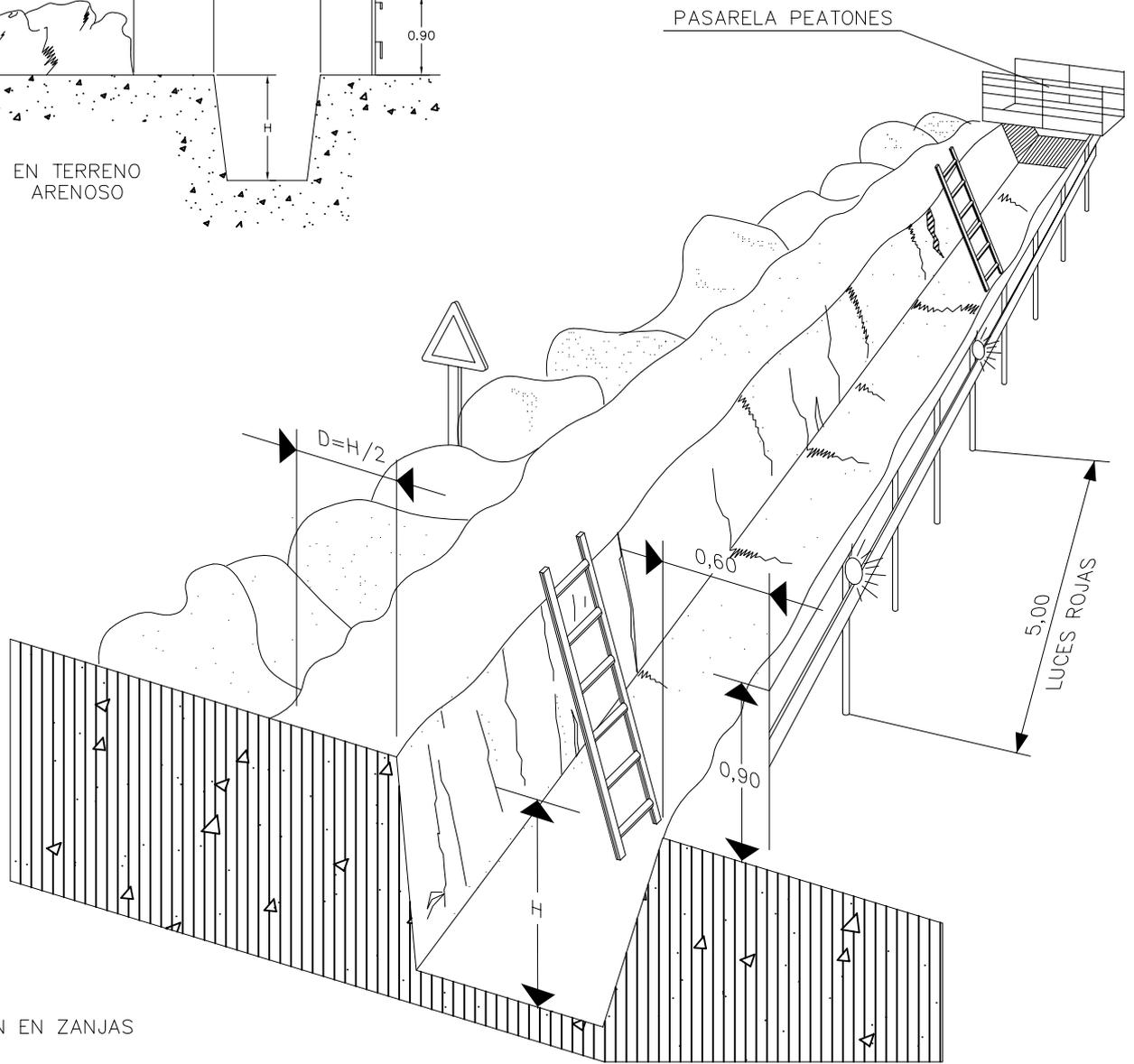
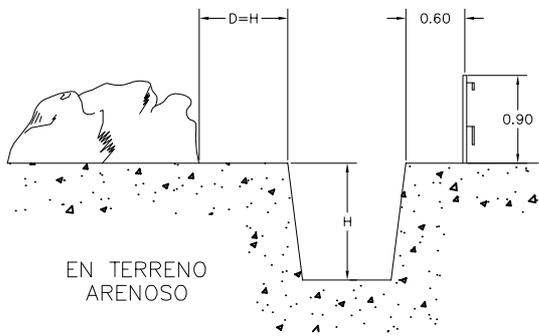
- Ederbidea (Eurovelo 1)
- Autopistas y Autovías
- Carreteras
- Casco Urbano
- Ríos
- Embalse
- Posible ubicación de la caseta de obra



MODELO DE INSTALACIÓN PARA VESTUARIOS
E INODORO QUÍMICO
MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO: 10



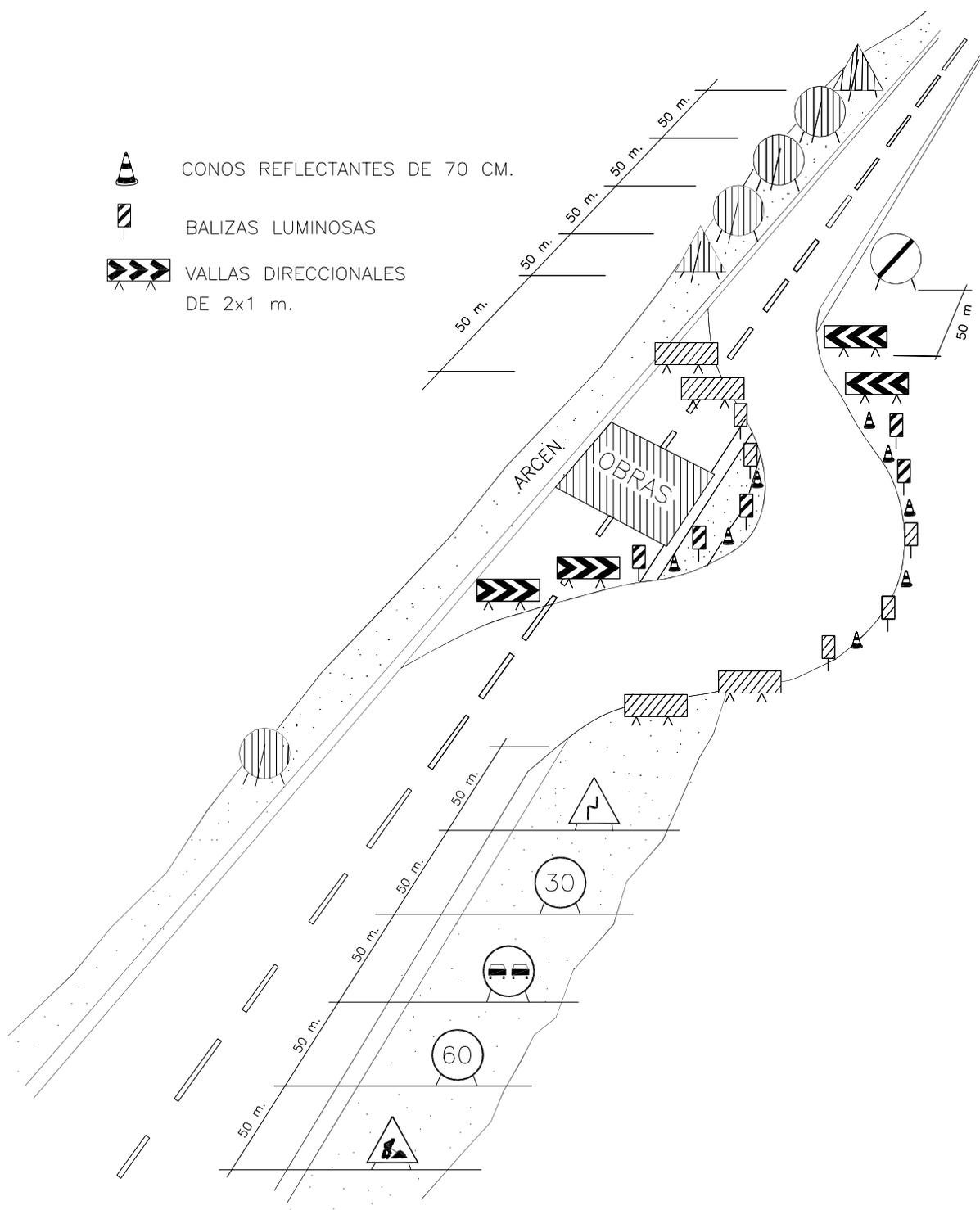
CASETA DE OBRA



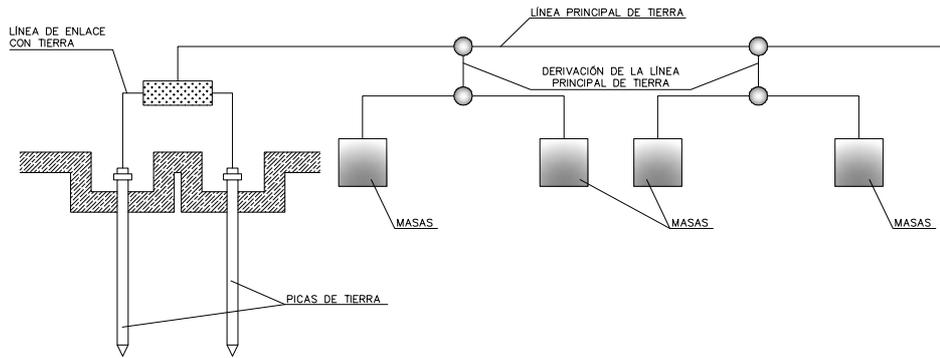
PROTECCION EN ZANJAS

APERTURA DE ZANJAS

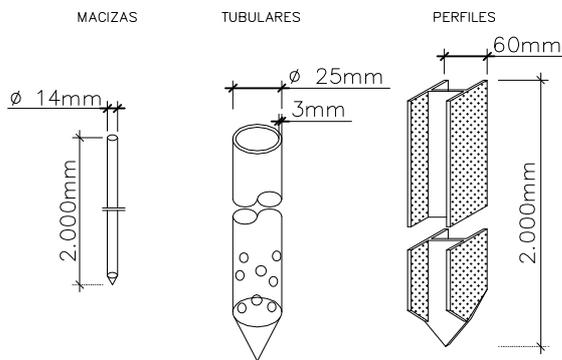
-  CONOS REFLECTANTES DE 70 CM.
-  BALIZAS LUMINOSAS
-  VALLAS DIRECCIONALES DE 2x1 m.



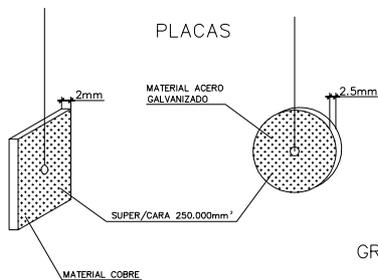
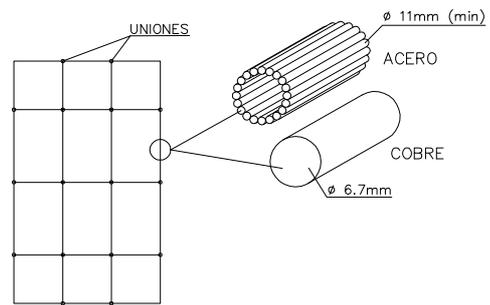
DESVÍO DE CARRETERA



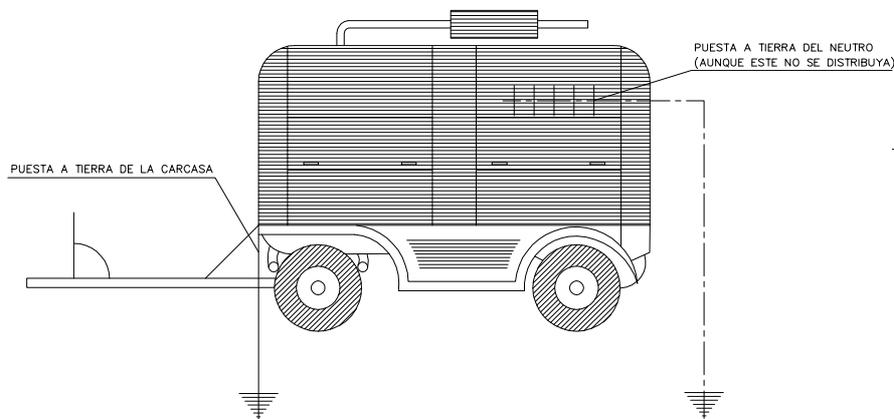
ELECTRODOS PICAS



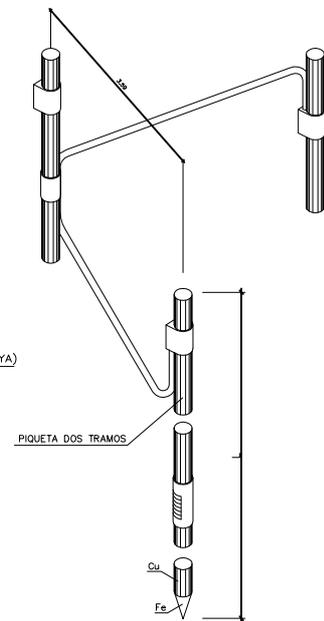
CABLE ENTERRADO



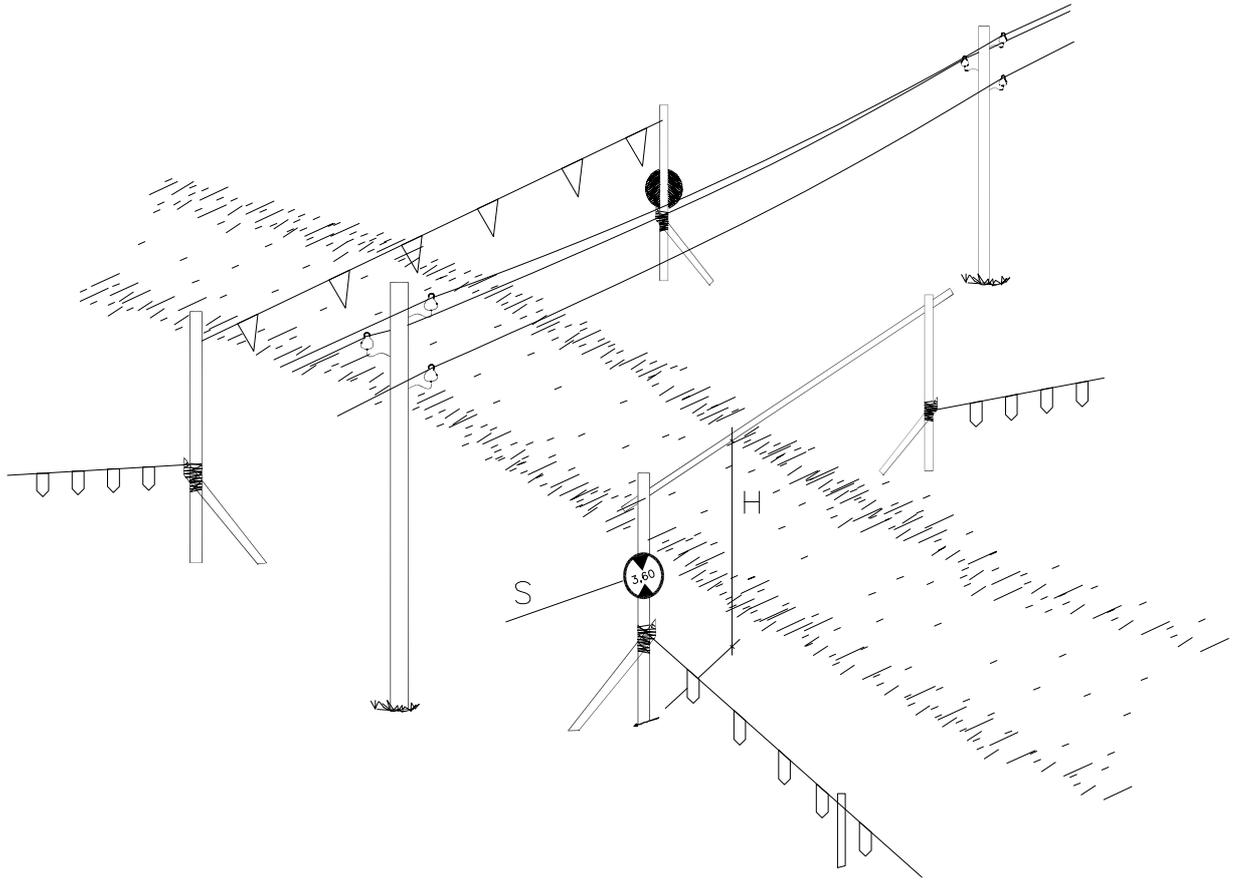
GRUPO ELECTRÓGENO



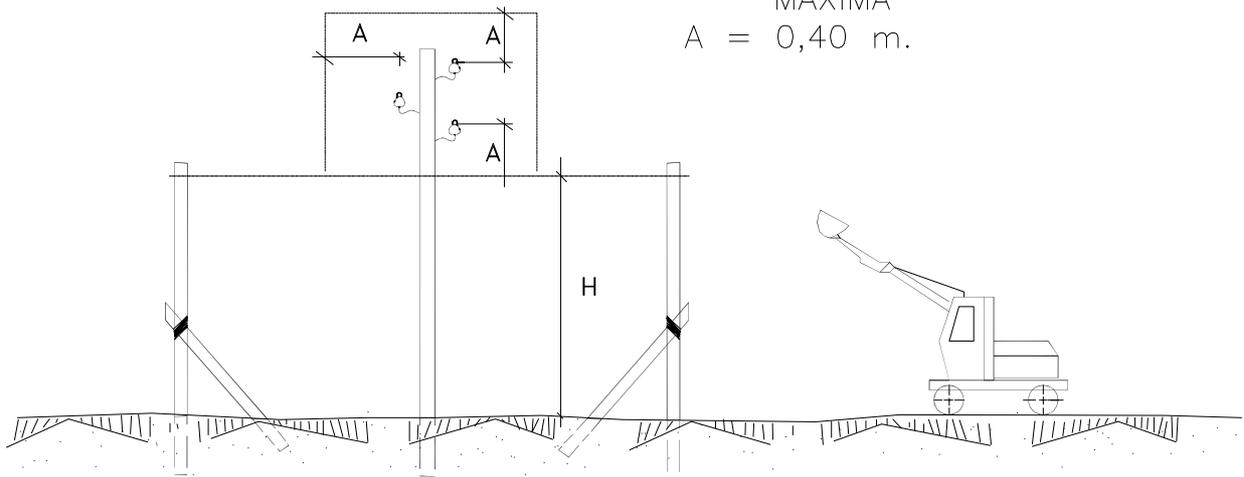
ELECTRODOS EN PARALELO



INSTALACIONES ELÉCTRICAS PUESTAS A TIERRA

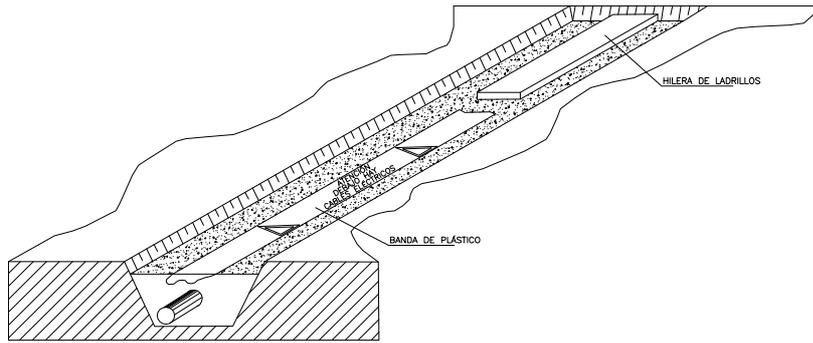


$H = 3,60 \text{ m.}$
 $S = \text{SEÑAL DE ALTURA}$
 MAXIMA
 $A = 0,40 \text{ m.}$

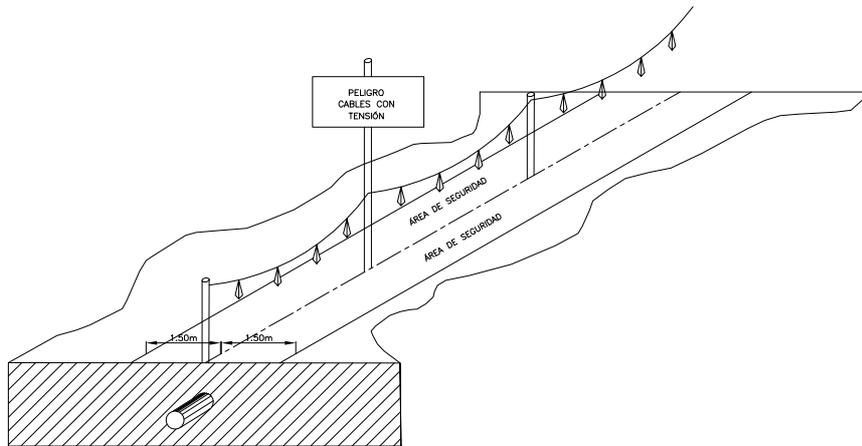


PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

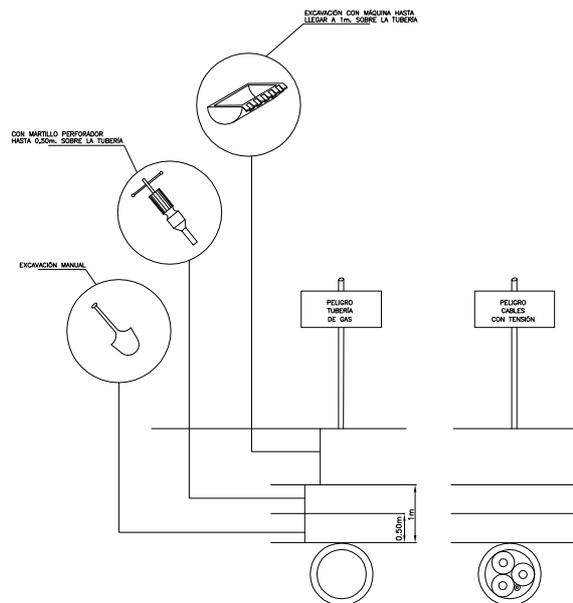
FORMAS MÁS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS



SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS AÉREAS DE SEGURIDAD

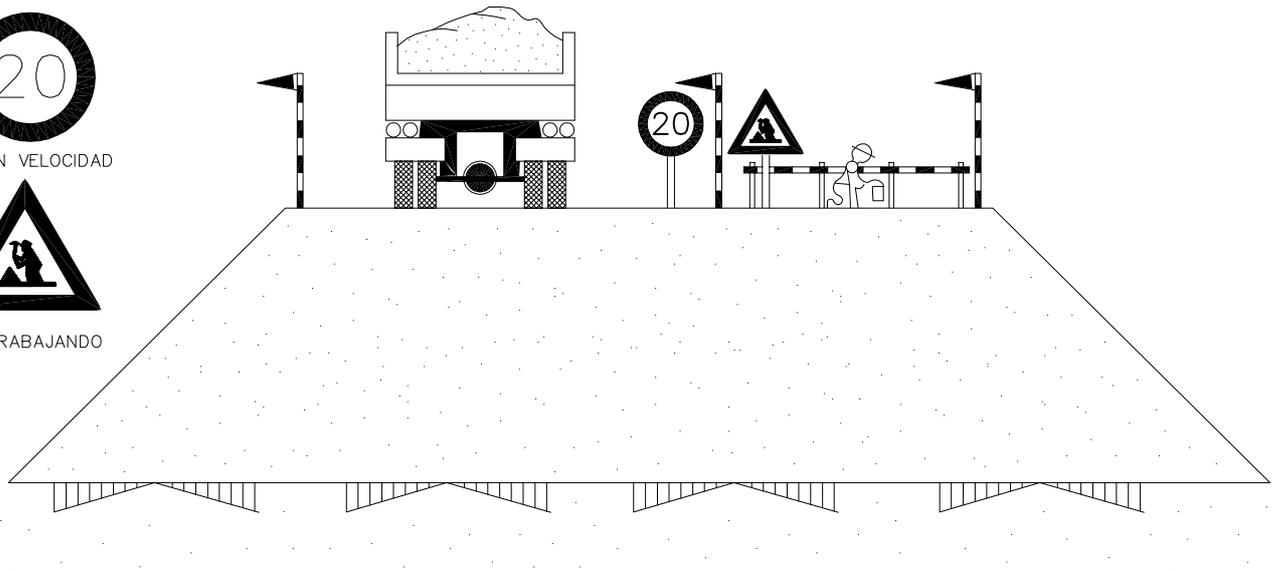


DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD

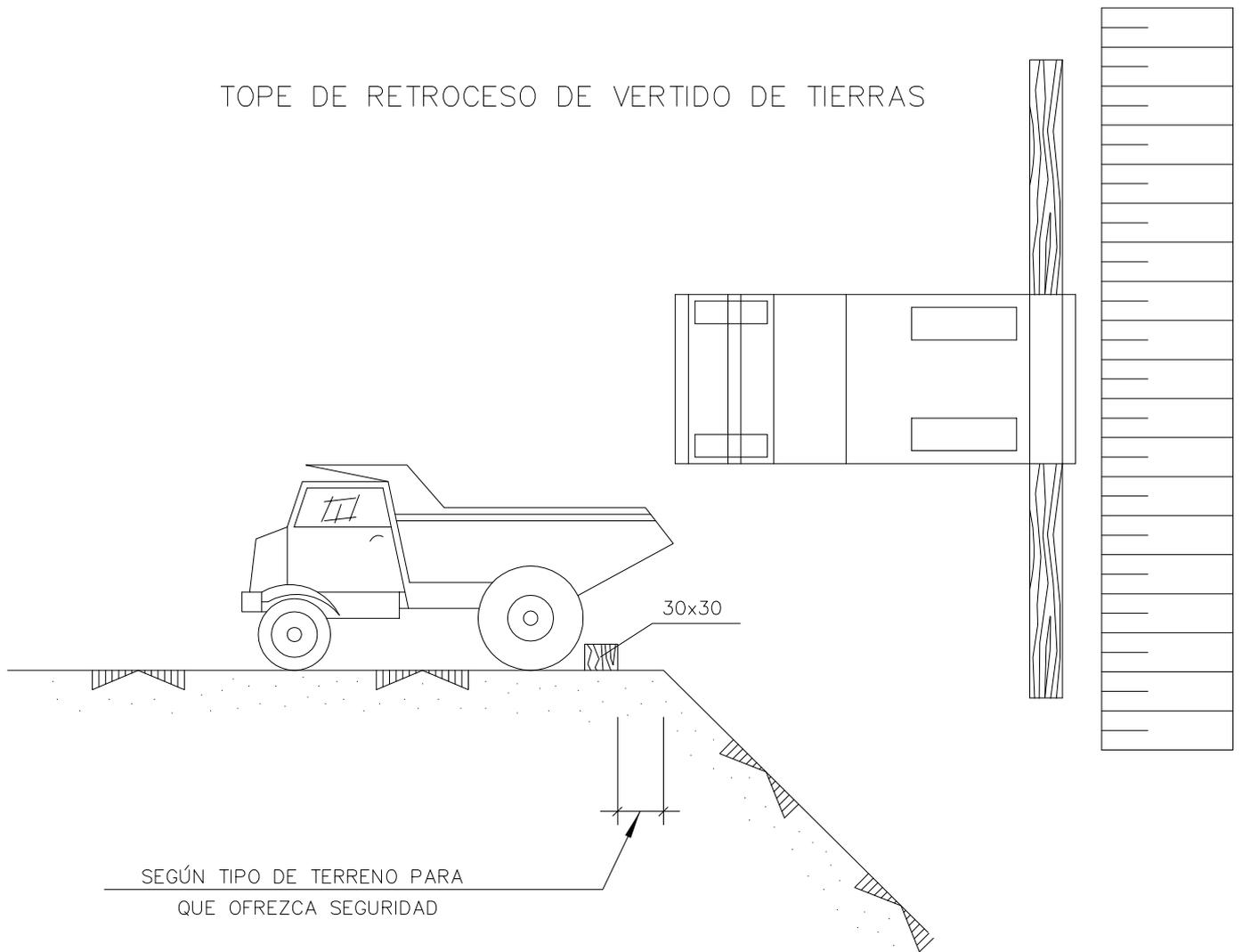


PROTECCIÓN DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS

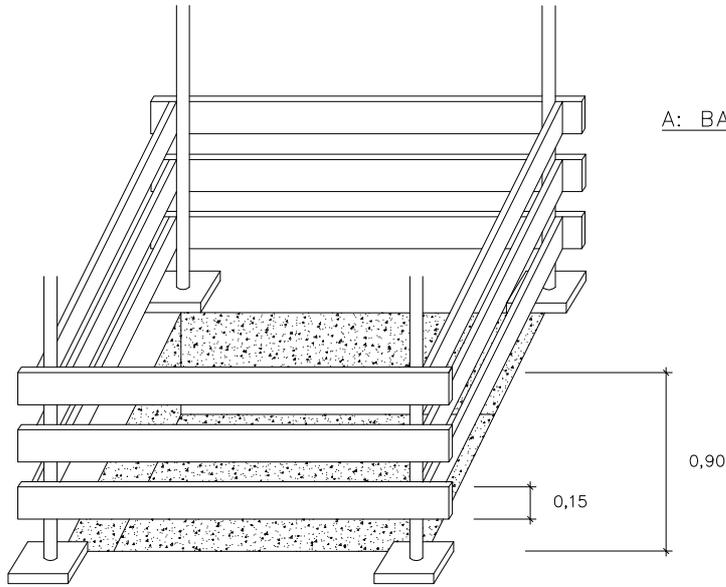
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



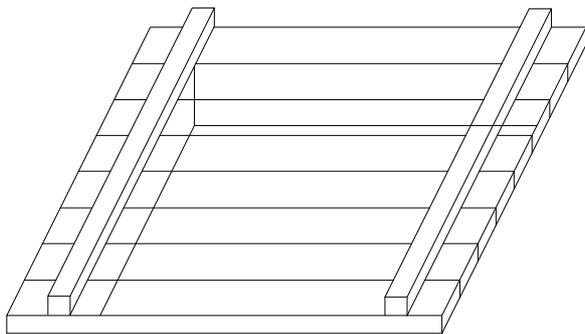
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



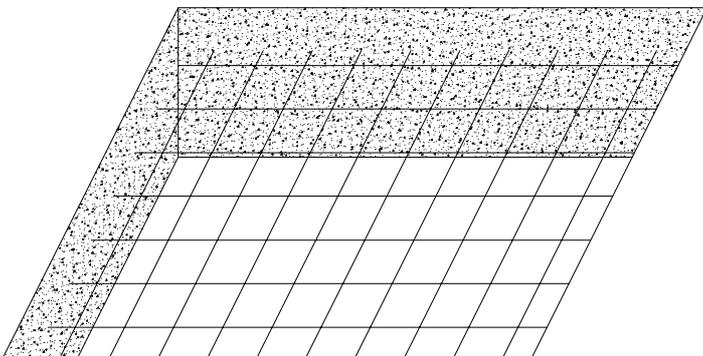
PROTECCIÓN DE DESCARGA



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



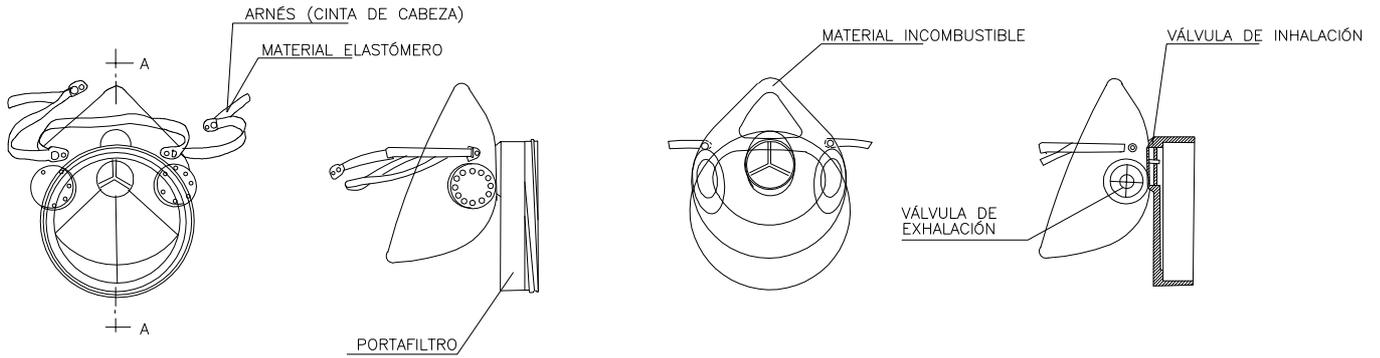
B: ENTABLADO. Sujeto de manera que no se pueda deslizar. Esta protección se considera más adecuada para cubrir pequeños huecos (paso de instalaciones, conductos de ventilación, etc.).



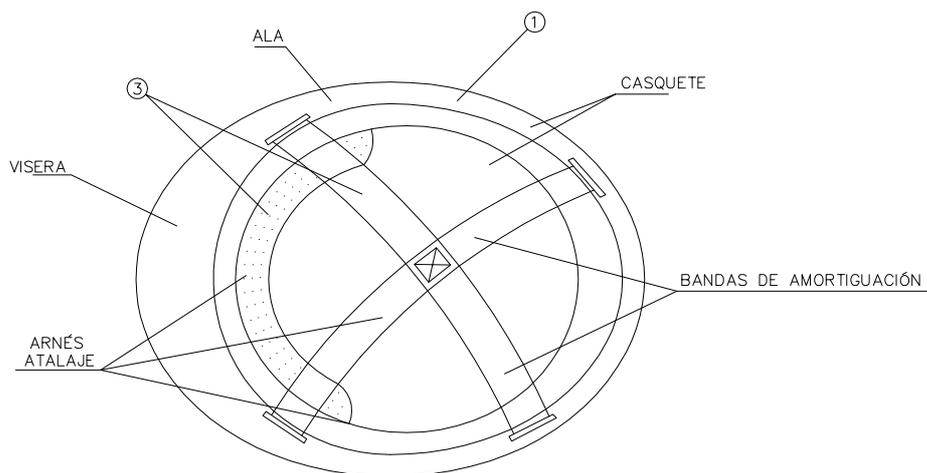
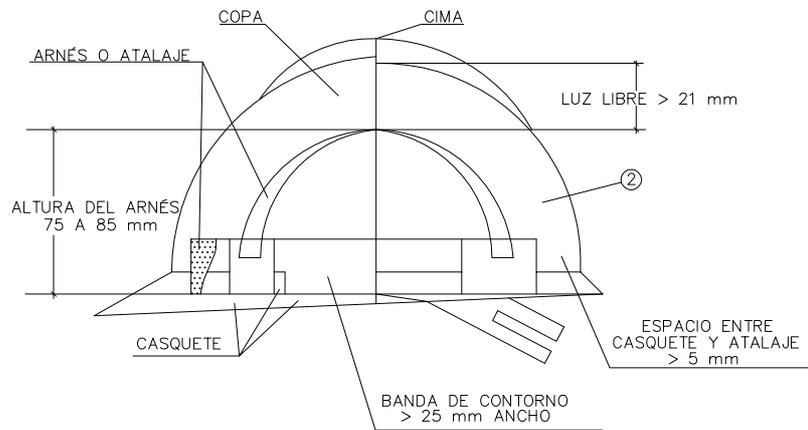
C: MALLAZO. Sujeto al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas (supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco).

PROTECCIÓN HORIZONTAL EN HUECOS

MASCARILLA DE RESPIRACIÓN



CASCO DE SEGURIDAD

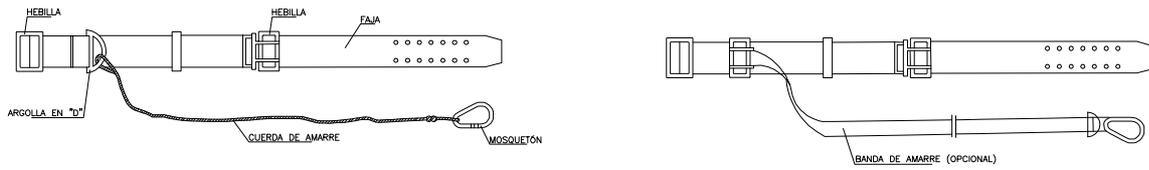


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

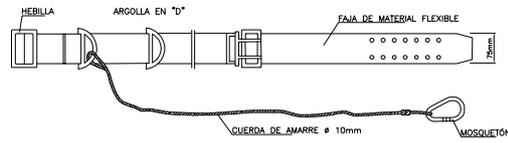
PROTECCIÓN INDIVIDUAL I

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DE CLASE A

TIPO 1

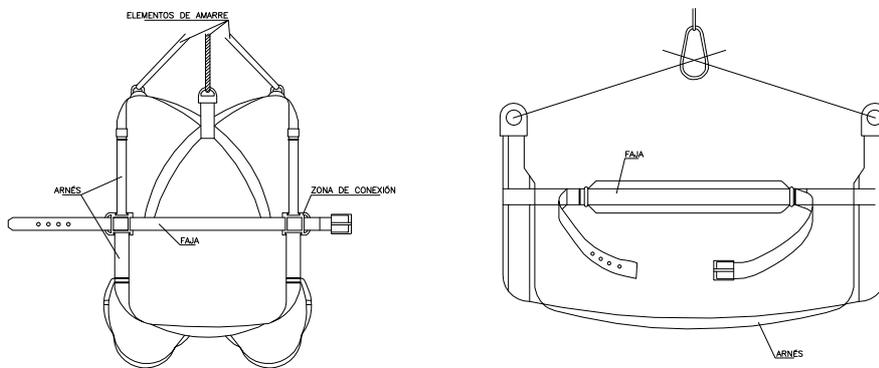


TIPO 2

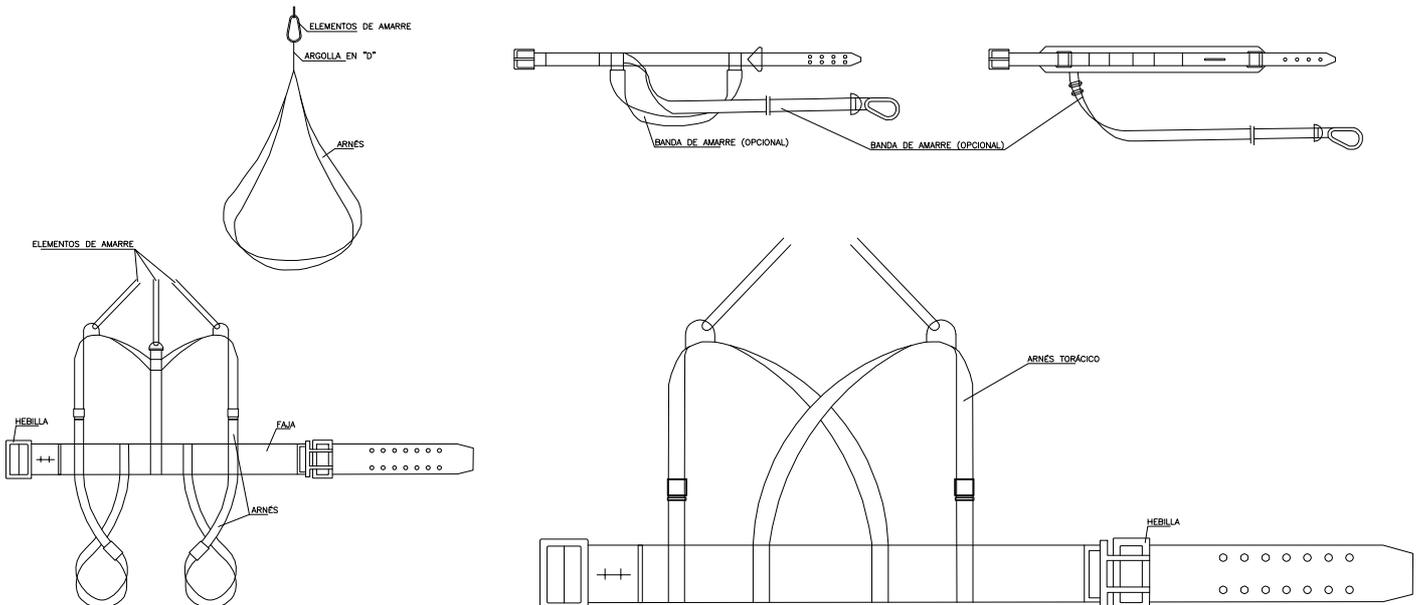


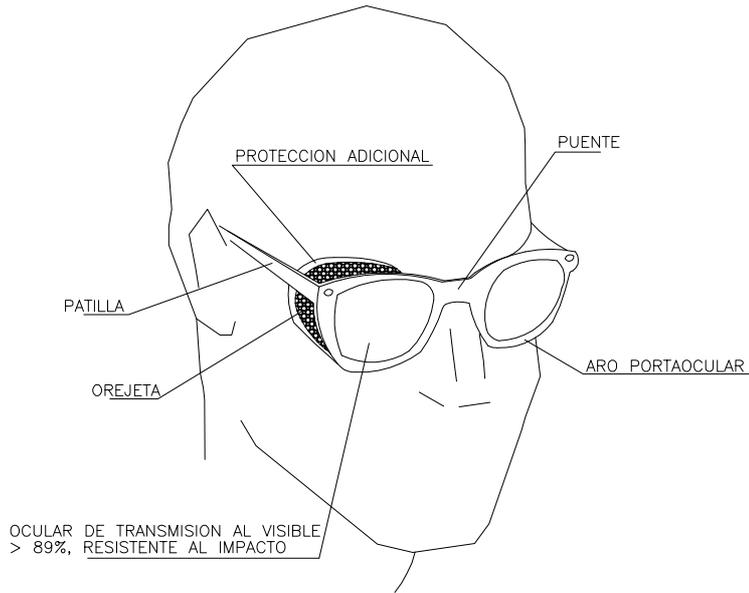
CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DE CLASE B

TIPO 1

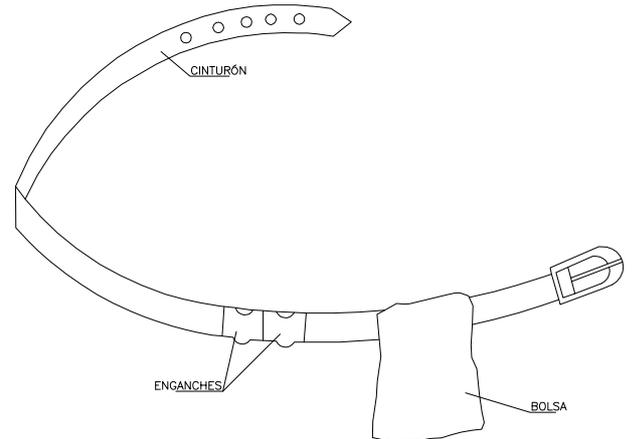


TIPOS 2 Y 3



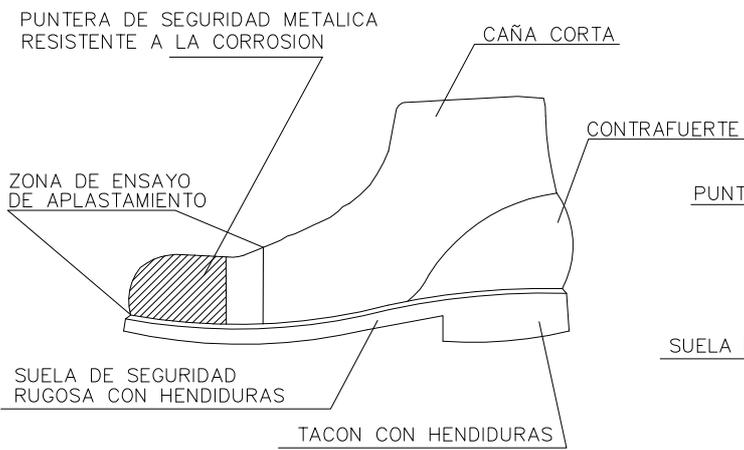


GAFAS DE SEGURIDAD

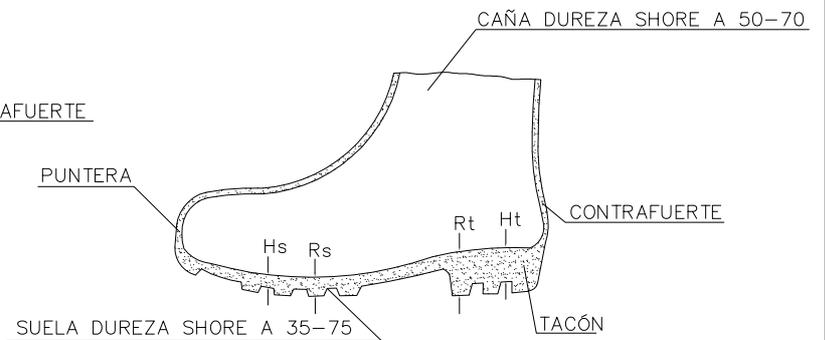


1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MÁS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAÍDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



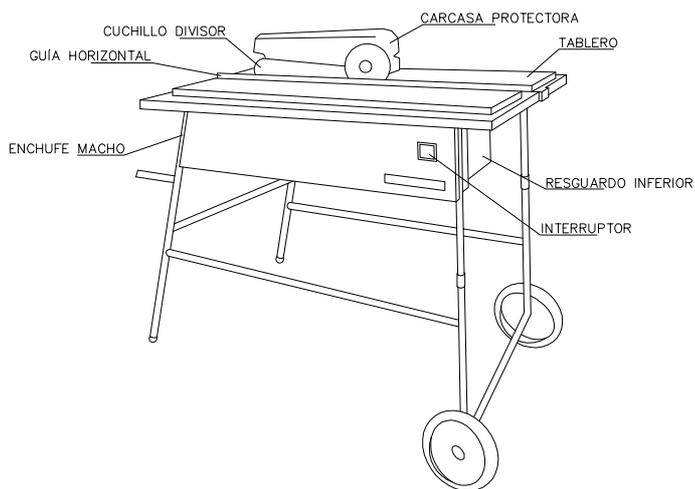
LEYENDA

- 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.

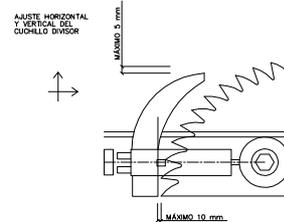
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

PROTECCIÓN INDIVIDUAL III

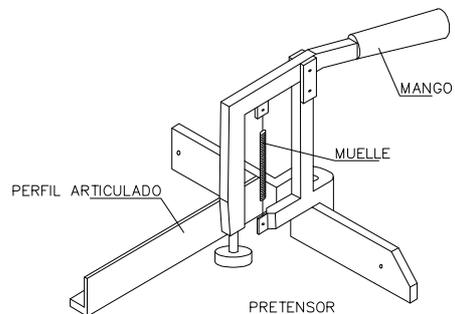
PROTECCIONES DE MAQUINARIA DE CORTE



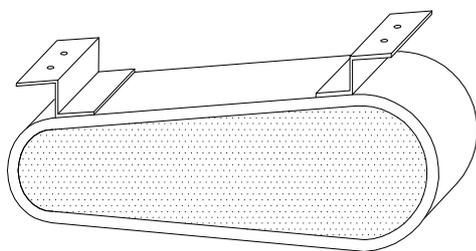
CUCHILLO DIVISOR



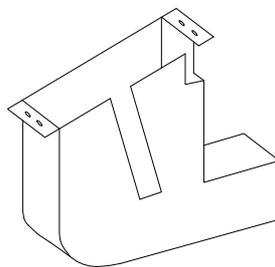
DISPOSITIVO DE FABRICACIÓN DE CUÑAS



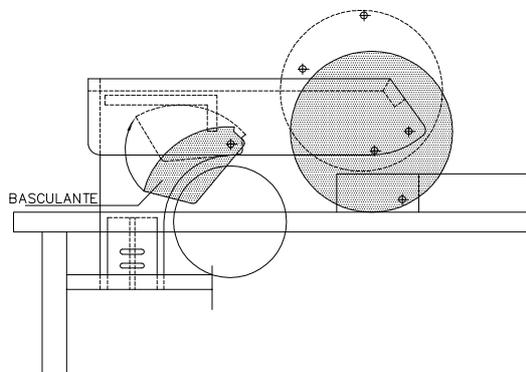
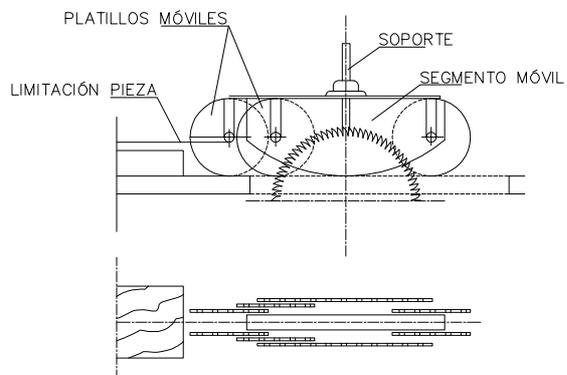
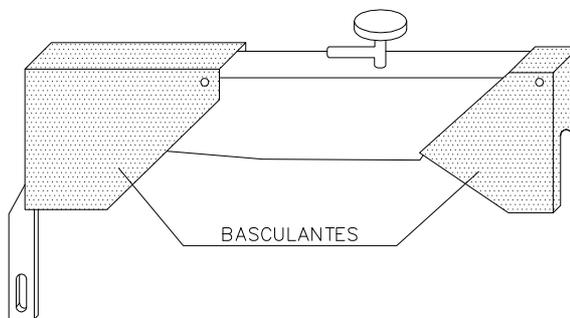
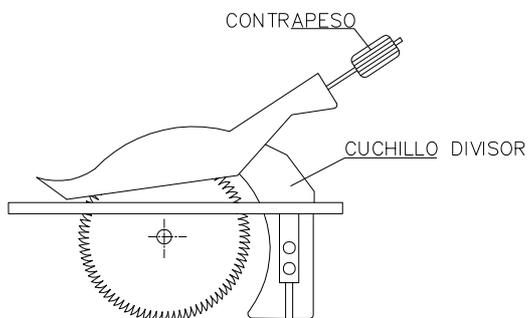
CARENADO INFERIOR



RESGUARDO INFERIOR

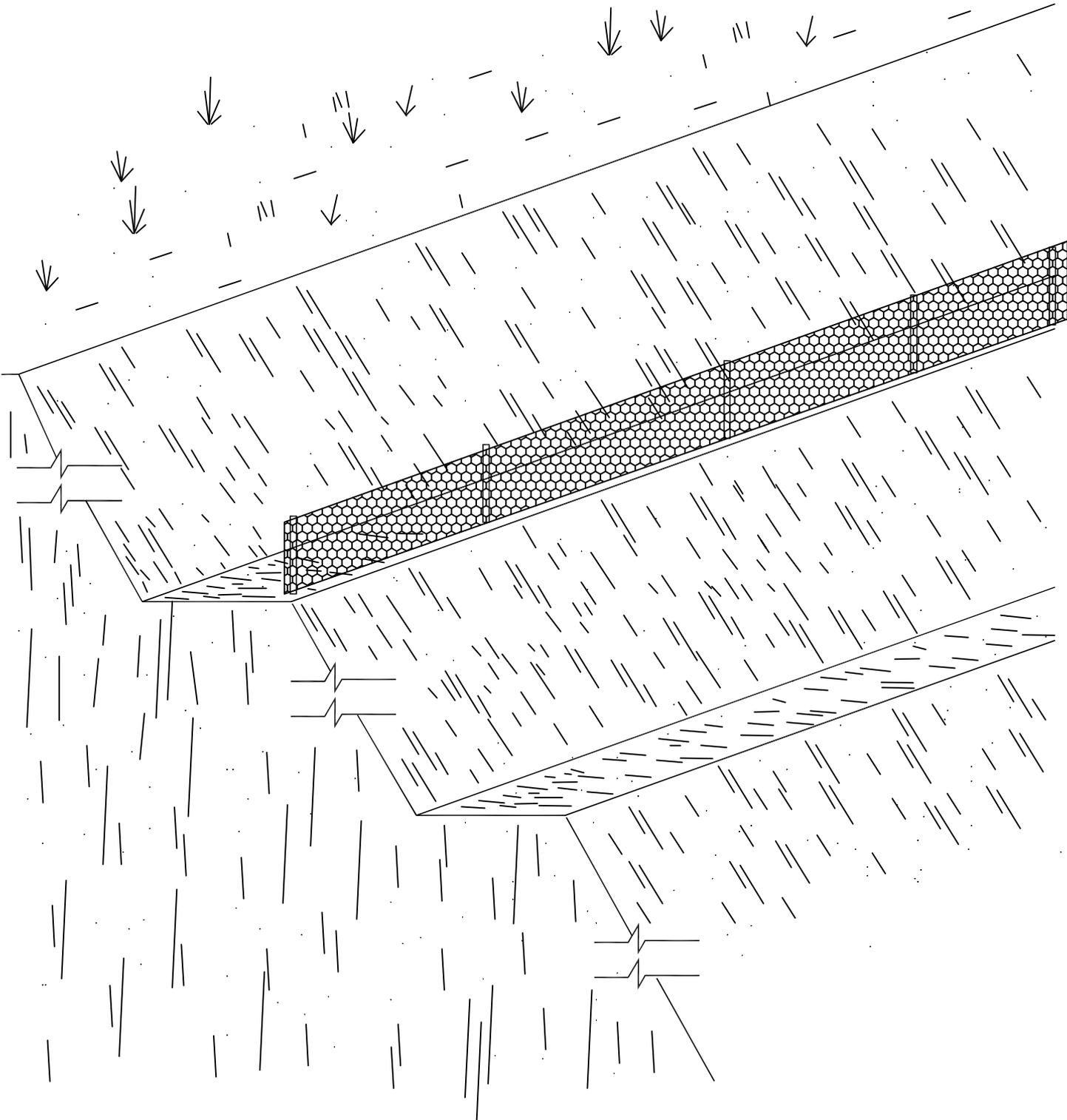


CARCASAS PROTECTORAS

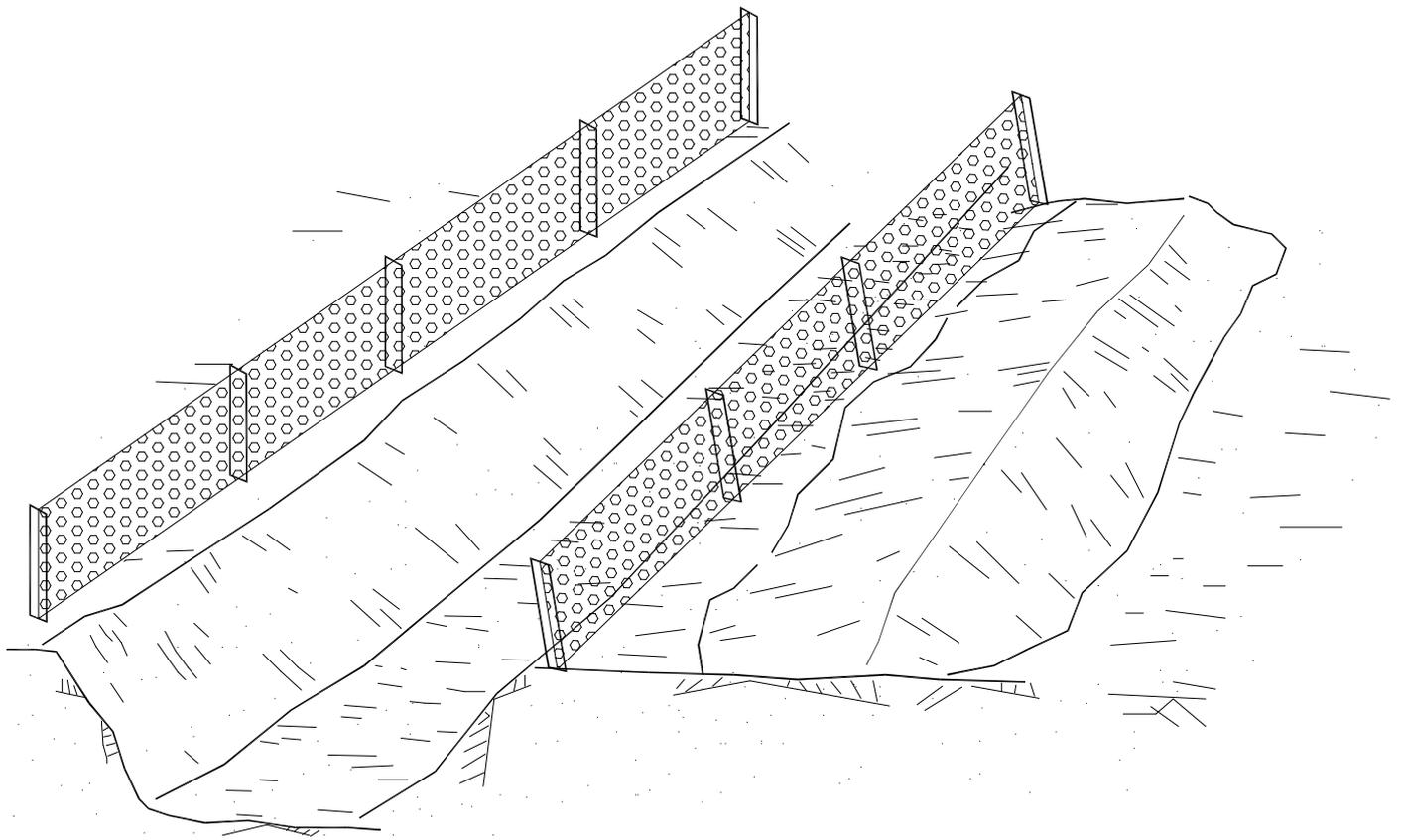


PROTECCIONES DE MAQUINARIA DE CORTE

MALLA DE PROTECCION EN BERMA

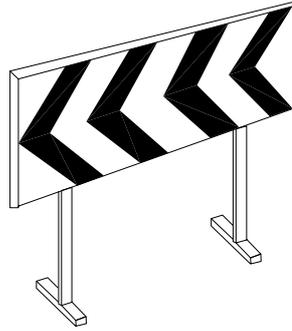
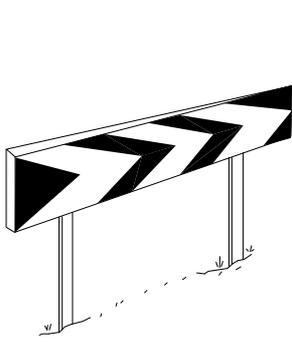


PROTECCIONES EN BERMAS

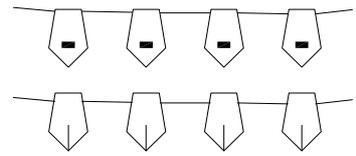


PROTECCIONES EN ZANJAS

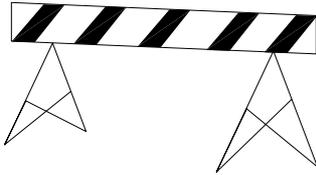
PANELES DIRECCIONALES



CORDON DE BALIZAMIENTO

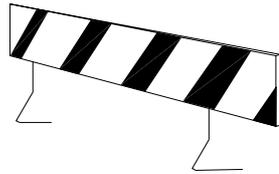


PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



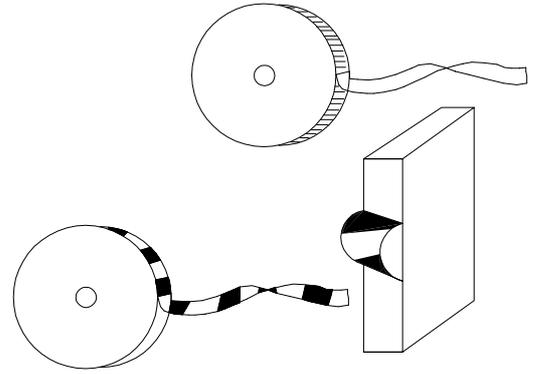
MODELO 2

PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

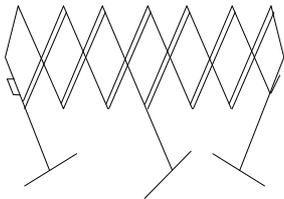


MODELO 1

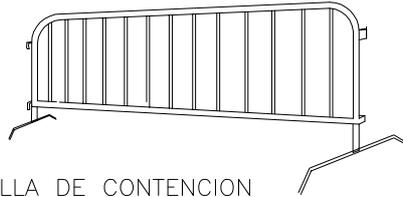
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



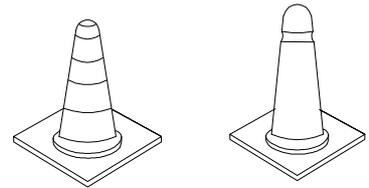
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



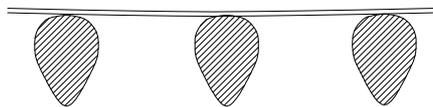
VALLA EXTENSIBLE



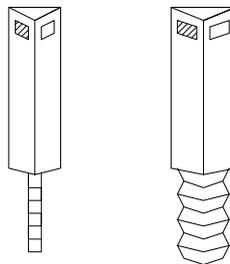
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



CONOS



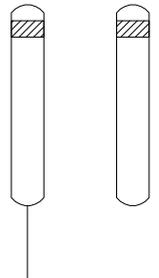
PORTAFAROLAS DE PLASTICO



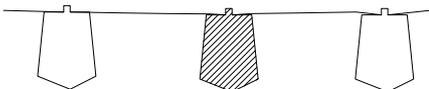
PUNTOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETIRENO



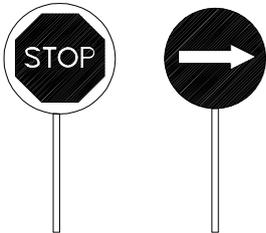
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



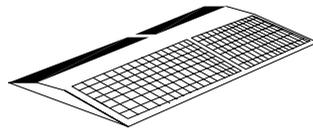
PUNTOS DE PVC



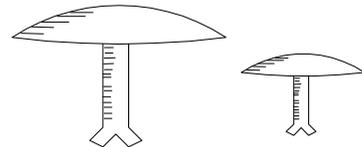
CORDON DE BALIZAMIENTO



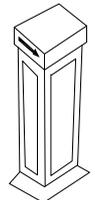
PALETAS MANUALES



CAPTAFAROS HORIZONTAL

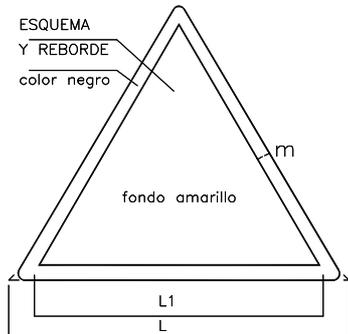


CLAVOS DE DESACELERACION



LUMINOSO

SEÑALES DE BALIZAMIENTO



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



RIESGO DE INCENDIO



RIESGO DE EXPLOSION



CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO DE INTOXICACION



RIESGO DE GRAVILLAS



RIESGO ELECTRICO



PELIGRO



CAIDA DE OBJETOS



RIESGO DE DESPRENDIMIENTO



MAQ. PESADA EN MOVIMIENTO



RIESGO DE CAIDA



RIESGO DE CAIDA



ALTA PRESION



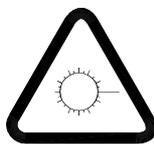
ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



SALIDA DE CAMIONES
PELIGRO SALIDA DE CAMIONES



RADIACIONES LASER

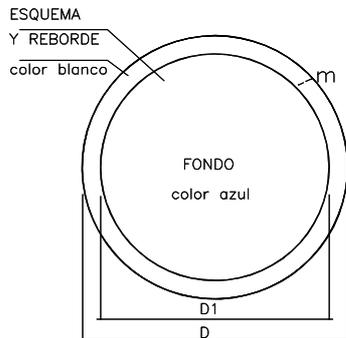


RIESGO DE RADIACION



PASO DE CARRETILLAS

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA



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



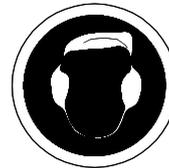
USAR
GAFAS



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

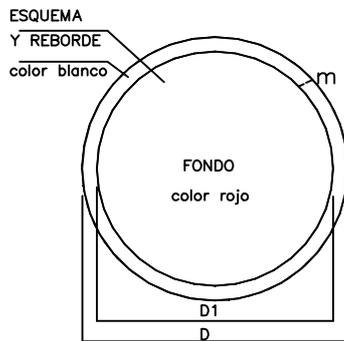


LAVARSE
LAS MANOS



SILENCIO

SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm		
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



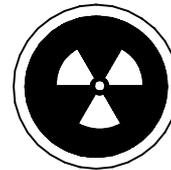
RIESGO
DE CORROSION



RIESGO
ELECTRICO

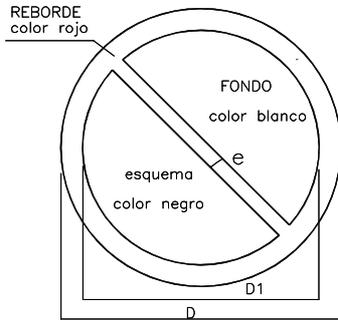


RIESGO
ELECTRICO



RIESGO
DE RADIACION

SEÑALIZACIÓN DE PRESCRIPCIÓN Y PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	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

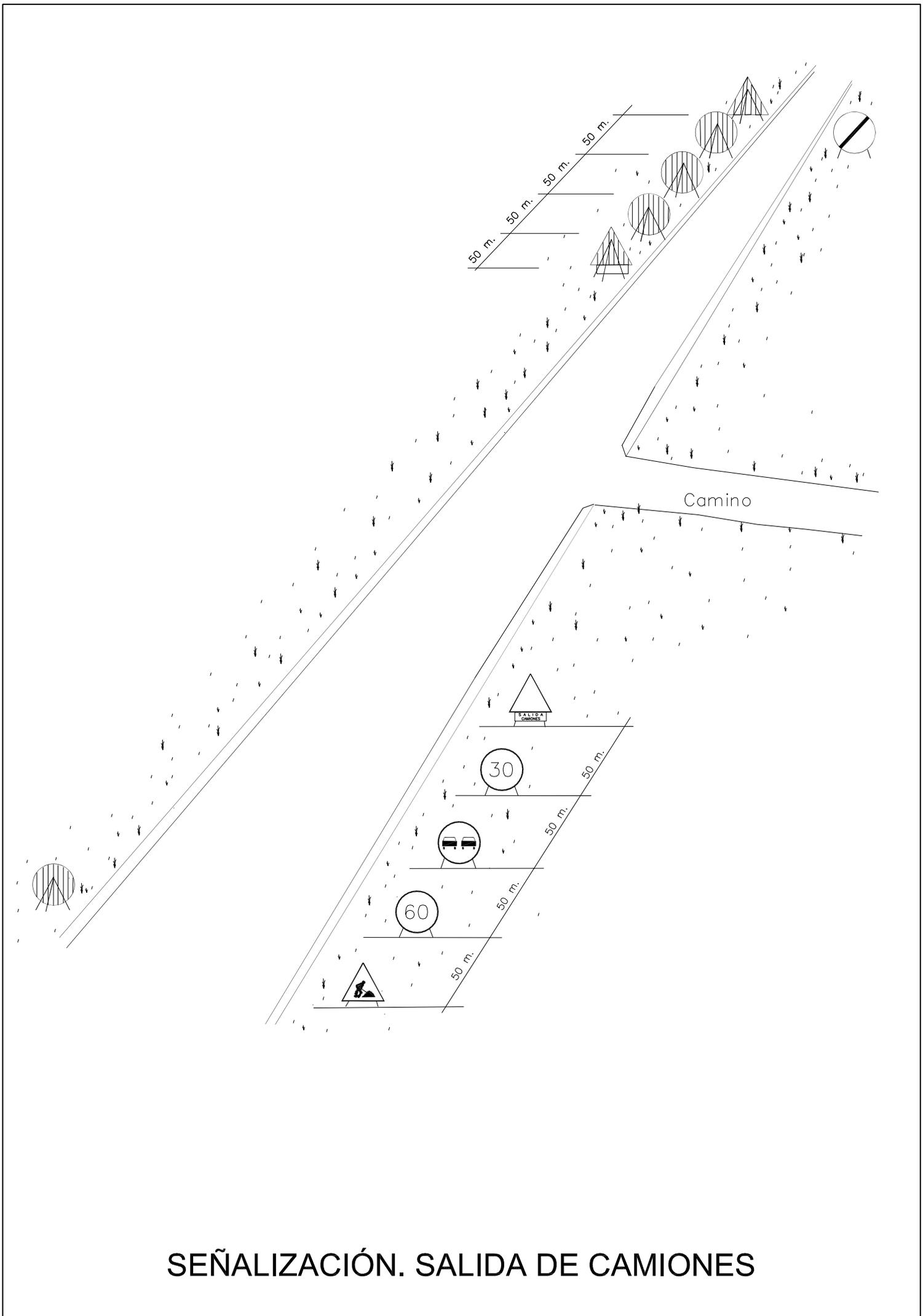


PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA

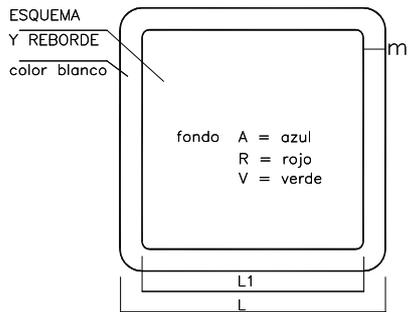


BASURAS NO

SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN



SEÑALIZACIÓN. SALIDA DE CAMIONES



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



R

EXTINTOR
DE INCENDIOS



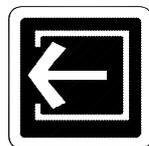
A

INFORMACION



A

ENTRADA



R

SALIDA



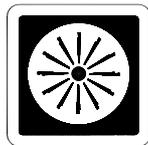
R

MANGUERA DE
INCENDIOS



R

INTERRUPTOR
DE SEGURIDAD



R

TIMBRE DE
ALARMA



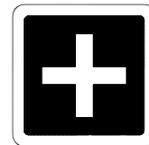
R

TELEFONO DE
URGENCIA



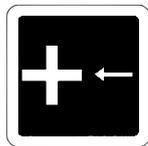
R

HIDRANTE



V

PRIMEROS
AUXILIOS



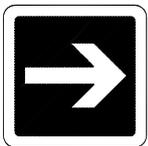
V

PRIMEROS
AUXILIOS



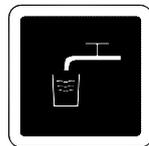
A

SALIDA DE
URGENCIA



A

SALIDA DE
URGENCIA



A

AGUA
POTABLE



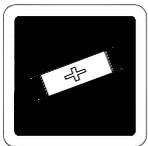
V

SALIDA DE
SOCORRO



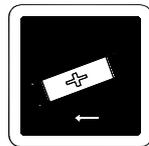
V

DUCHA DE
SOCORRO



V

CAMILLA DE
SOCORRO

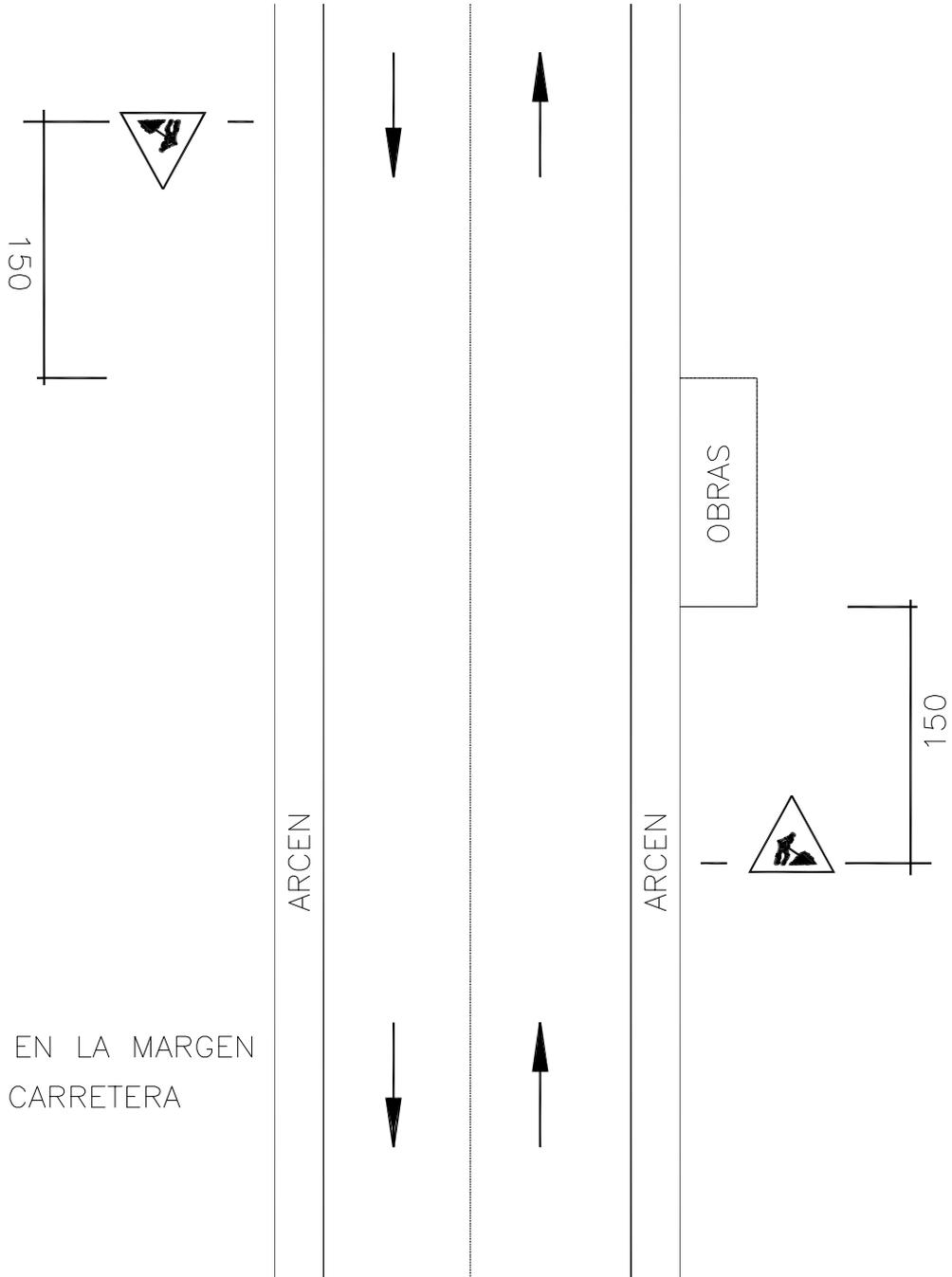


V

CAMILLA DE
SOCORRO

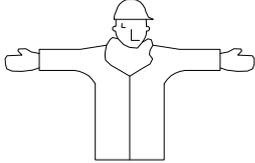
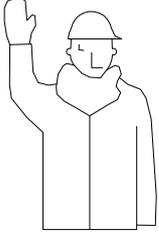
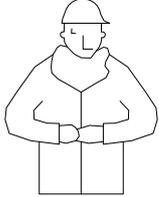
SEÑALIZACIÓN DE SALVAMENTO

OBRAS EN LA MARGEN
DE LA CARRETERA

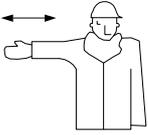
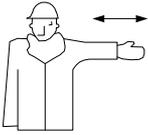


SEÑALIZACIÓN EN MARGEN DE CARRETERA

SEÑALIZACIÓN GESTUAL

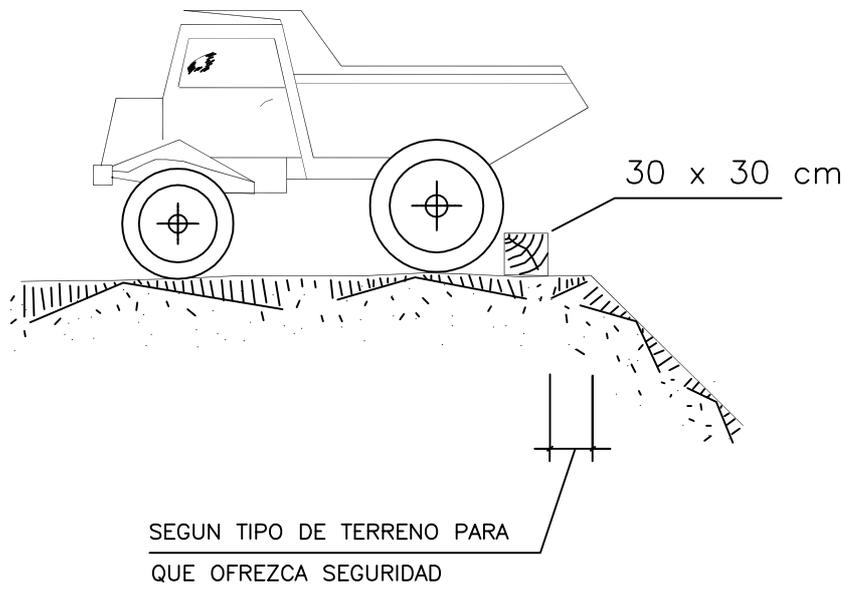
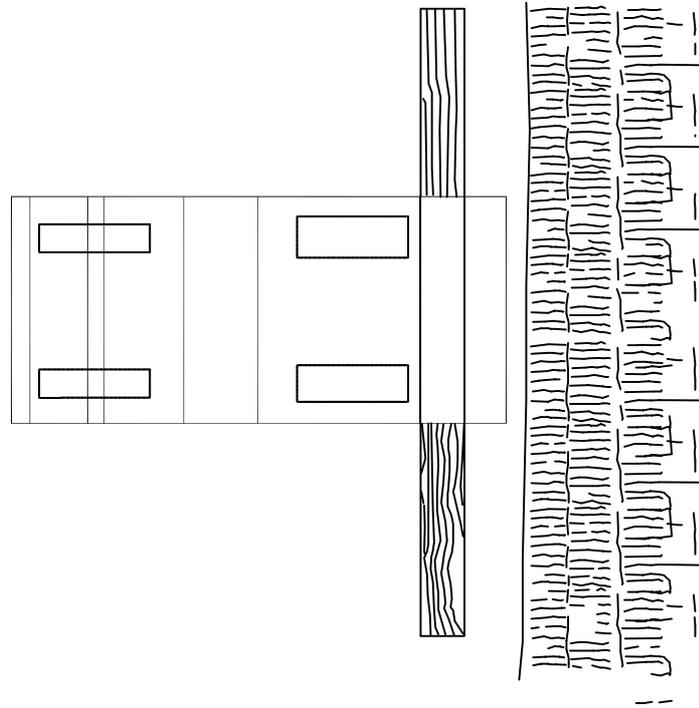
Significado	Descripción	Ilustración
A. Gestos Generales		
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia delante.	
Fin de las 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

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.	

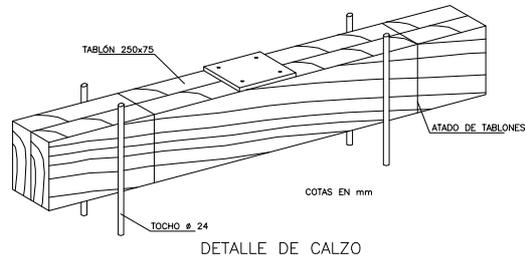
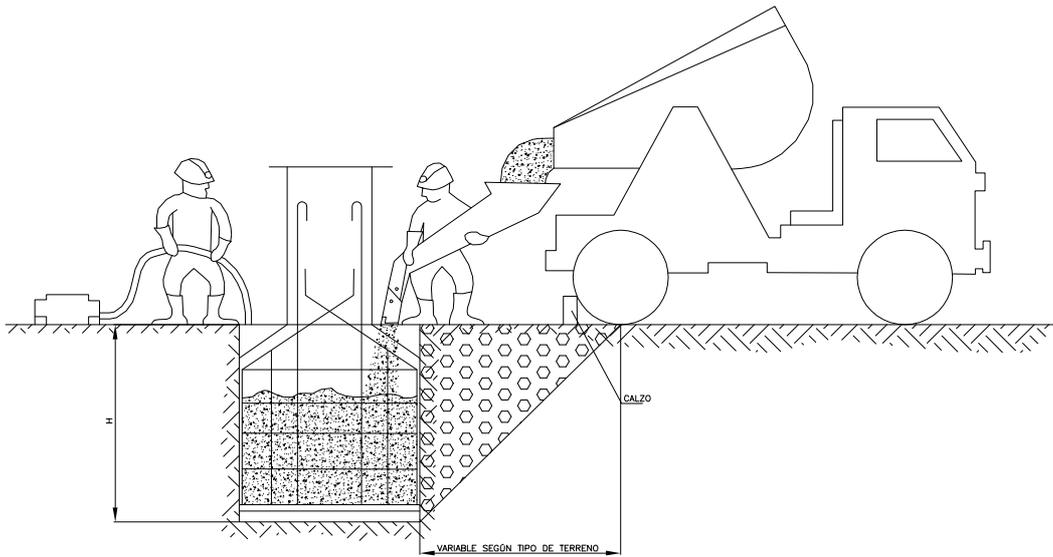
SEÑALIZACIÓN GESTUAL II

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

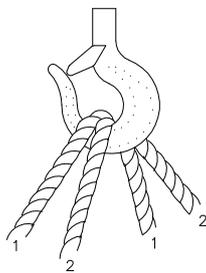
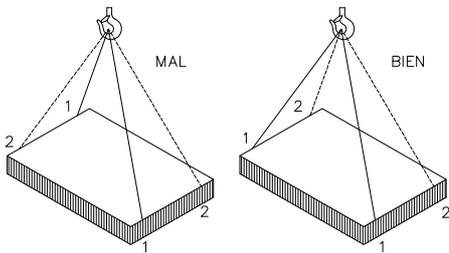
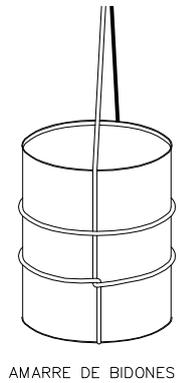
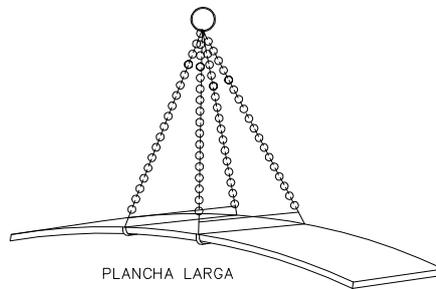
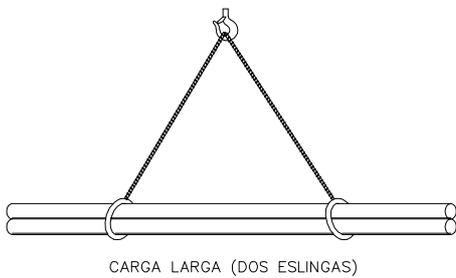


TOPE PARA CAMIONES

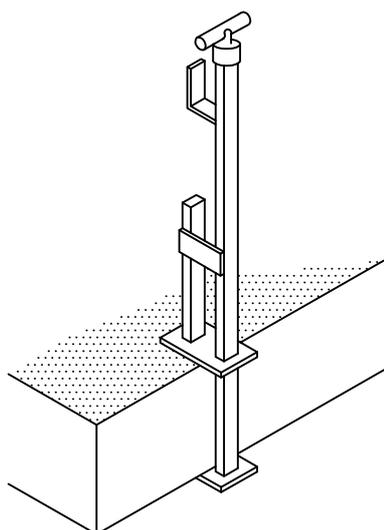
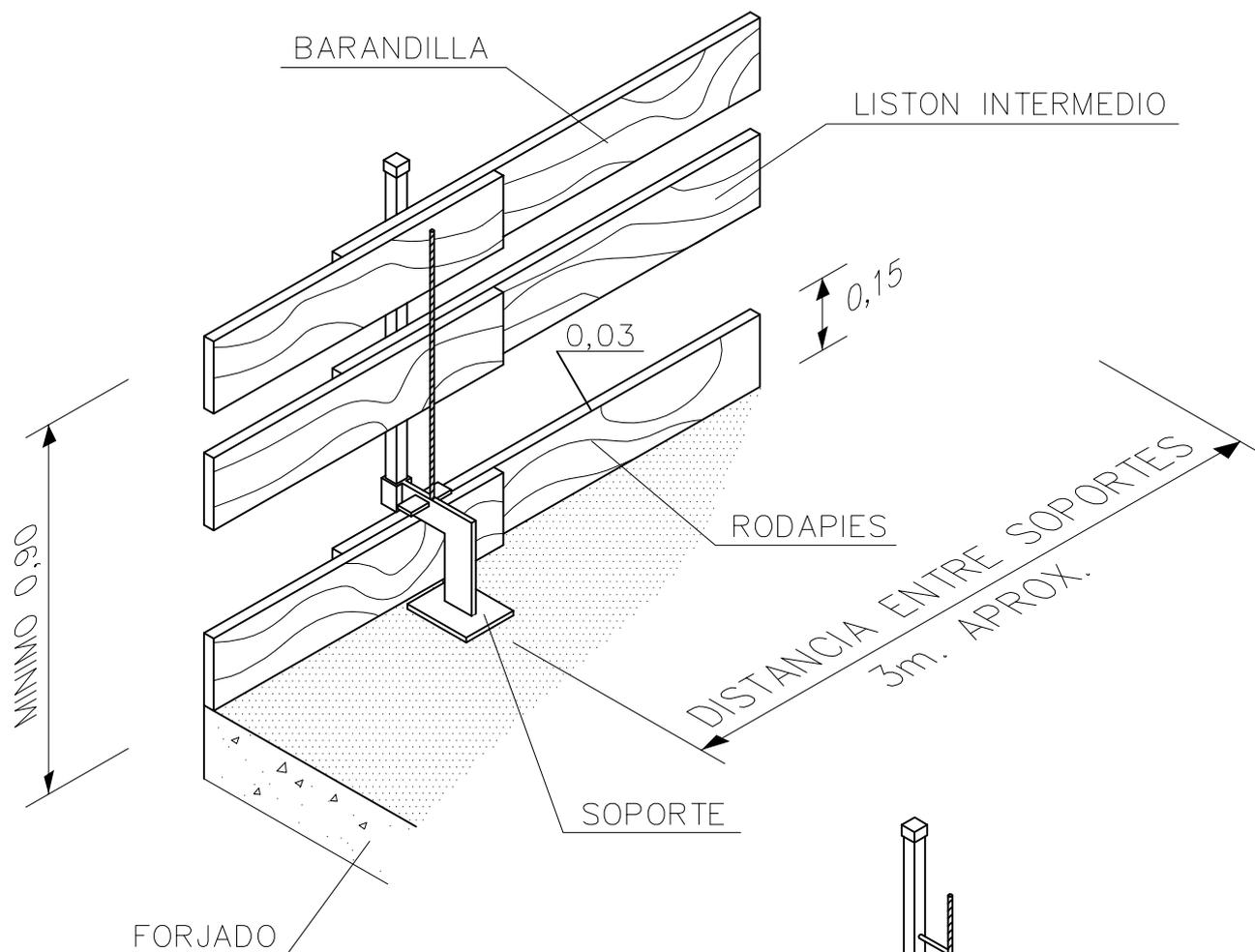
TRABAJOS DE HORMIGONADO EN ZANJAS Y CIMENTACIONES



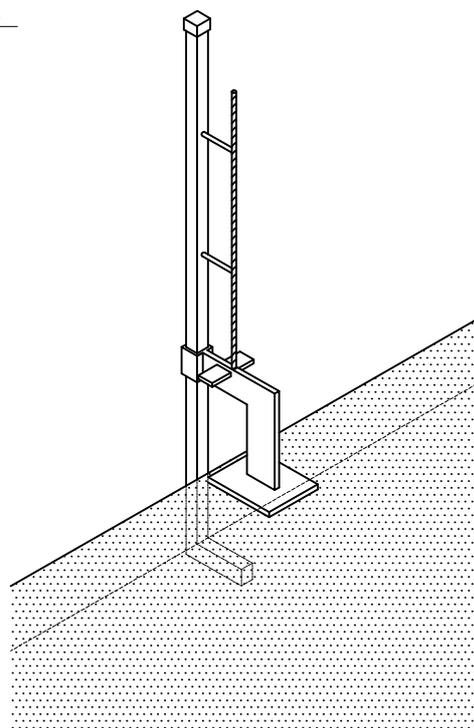
IZADO Y TRANSPORTE DE MATERIALES



TRABAJOS DE HORMIGONADO Y TRANSPORTE DE MATERIALES



CON HUSILLO



CON CUÑA

LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA

VALLADO DE PROTECCIÓN DE MADERA

*Proyecto de adecuación del recorrido Eurovelo 1 (Ederbidea)
entre las localidades de Doneztebe-Santesteban e Irurtzun*



Interreg
POCTEFA



Anejo nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

0.	PLIEGO DE CONDICIONES	3
1.	NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS	3
2.	CONDICIONES QUE CUMPLIRÁN LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	6
2.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	6
2.1.1	Casco de Seguridad no Metálico	7
2.1.2	Calzado de seguridad.....	7
2.1.3	Protector Auditivo.	7
2.1.4	Guantes de Seguridad.....	8
2.1.5	Cinturón de Seguridad.....	8
2.1.6	Gafas de Seguridad.....	8
2.1.7	Mascarilla Antipolvo.....	9
2.1.8	Bota Impermeable al Agua y a la Humedad.....	9
2.1.9	Equipo para Soldador.....	9
2.1.10	Guantes Aislantes de la Electricidad.....	10
2.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	10
2.2.1	Andamios tubulares:	10
2.2.2	Barandillas:.....	10
2.2.3	Escaleras de mano:	11
2.2.4	Accesorios de izado (Estribos, cables, cadenas, ganchos):.....	11
2.2.5	Señales de tráfico:	11
2.2.6	Corriente Eléctrica de Baja Tensión.....	11
2.2.7	Corriente Eléctrica de Alta Tensión.....	12
2.2.8	Extintores.	14
2.3	CONDICIONES QUE CUMPLIRÁ LA MAQUINARIA.....	14
2.4	CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	15

2.4.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	15
2.4.2	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	17
2.5	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES	17
2.5.1	VESTUARIOS:	17
2.5.2	ASEOS:	17
2.6	INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	17
2.6.1	Información.....	17
2.6.2	Formación	19
2.7	SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS. BOTIQUÍN	20
2.7.1	Servicio Médico:	20
2.7.2	Reconocimientos médicos:	20
2.7.3	Botiquín	21
2.8	ÍNDICES ESTADÍSTICOS.....	22
2.8.1	Índice de Frecuencia	22
2.8.2	Índice de gravedad	23
2.8.3	Número de accidentes de subcontratistas	23
2.9	ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA	23
2.9.1	Vigilante de Prevención	23
2.9.2	Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud	24
2.9.3	Delegados de Prevención.....	26
2.9.4	Comité de Seguridad y Salud	27
2.10	SEGUROS EN LA CONSTRUCCIÓN	28

0. PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por la que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- 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 señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1316/89, por el que se aprueba el reglamento de Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de exposición al ruido.
- Real Decreto 486/97 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y 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 de los puestos de trabajo con pantallas de visualización
- Real Decreto 1.407 de 20 de noviembre de 1.992 por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (Parte no derogada).
- Orden de 28 de Agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (Parte no derogada).
- 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.
- Orden 2988/98 de 30 de Junio por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción. B.O.C.M. nº 165 de 14 Julio.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1531/91, de exigencias sobre los certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos.
- Real Decreto 71/1992, estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) y sobre estructuras de protección contra caídas de objetos. (FOPS)
- Real Decreto 665/97, protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el 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.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Orden de 31 e agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 863/1985, e 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- 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.
- Decreto 2114/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Orden de 23 de Mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Orden de 21 de abril e 1981 por la que aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MI-AP4 sobre cartuchos de GLP.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las máquinas.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero por el que se modifican aspectos del R.D. 1435/1992.
- UNE 58-101-2:92 Aparatos de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables en obra.
- Real decreto 286/2006 de 10 de Marzo sobre la protección de la seguridad y salud de 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.

- 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.
- 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.

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 reemplazado 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.

Todo equipo de protección individual (E.P.I.) se ajustará a las condiciones indicadas en el R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre, disponiendo del preceptivo marcado CE, siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no existan EPI con el marcado CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

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.

El personal de obra que comunique desconocer el uso de algún elemento de protección, será instruido sobre su utilización. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Jefatura de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o, en su defecto, las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

* 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.

2.1.1 Casco de Seguridad no Metálico

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15C°).

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.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.1.2 Calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

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 no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.1.3 Protector Auditivo.

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E. Las protecciones auditivas de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz. la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz. La atenuación mínima de 20 dB. y la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

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 que ajustan 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.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

2.1.4 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 que merme sus propiedades.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

2.1.5 Cinturón de Seguridad.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

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

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

2.1.6 Gafas de Seguridad.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, 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 estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes, tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

2.1.7 Mascarilla Antipolvo.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada. La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y 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 no presentará 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.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.1.8 Bota Impermeable al Agua y a la Humedad.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E. La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

2.1.9 Equipo para Soldador.

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, en que lo esté, y los que no lo estén los adecuados del mercado para su función específica.

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.

Los elementos homologados, lo estarán en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-18 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

2.1.10 Guantes Aislantes de la Electricidad.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 v. o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 v.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, 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 la totalidad de la superficie interior del guante.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

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

2.2.1 Andamios tubulares:

El uso de los andamios tubulares como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva, en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y en el R.D. 1627/97, Anexo IV, parte C, apartado 5.

2.2.2 Barandillas:

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

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en el R.D. 1627/97, anexo IV, parte C y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

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.

2.2.3 Escaleras de mano:

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

Para su uso se atenderá a lo establecido en el RD 486/97, anexo I, apartado 9.

2.2.4 Accesorios de izado (Estribos, cables, cadenas, ganchos):

Serán de buen diseño y construcción, tendrán resistencia suficiente para el uso al que están destinados.

2.2.5 Señales de tráfico:

Su justificación se encuentra en la Norma de Carreteras 8.3.IC “Señalización de obras”, (O.M. de M.O.P.U. 31/Agosto/87), RD 208/89 de 3 de Febrero.

2.2.6 Corriente Eléctrica de Baja Tensión.

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen. No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a media tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 CV.

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

2.2.7 Corriente Eléctrica de Alta Tensión.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

-Tensiones desde 1 a 18 kv	0,50 m
-Tensiones mayores de 18 kv hasta 35 kv	0,70 m
-Tensiones mayores de 35 kv hasta 80 kv	1,30 m
-Tensiones mayores de 80 kv hasta 150 kv	2,00 m
-Tensiones mayores de 150 kv hasta 250kv	3,00 m
-Tensiones mayores de 250 kv	4,00 m

Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de alta tensión se montarán los pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de una catenaria, la distancia mínima en todas direcciones, y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos de instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones siguientes:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

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 adoptarán precauciones 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) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- 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 estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los 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 manipular 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 éste mantenga 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.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

2.2.8 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.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén 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.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (O.M. 31-5-1982).

Para su mayor versatilidad y evitar dilataciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 Kg. de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

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.

Especial atención requeriría la instalación de las grúas torre (NO PREVISIBLE EN ESTE PROYECTO), cuyo montaje se realizaría por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de Junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria

MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

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 la Jefatura 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 DE OBRA

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 contruidos 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.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

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 resistencia mecánica

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.

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, menor de 20 ohmios (salvo las que dispongan de doble aislamiento).

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 discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2.5 m. Sobre el mismo.

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 y descarga 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 de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE-23010, serán revisados según indique su ficha de control de mantenimiento y recargados si es necesario. Así mismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a una altura máxima de 1.70 m. del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

2.5 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Tal como se ha indicado en el apartado correspondiente de la Memoria de este Estudio 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, con agua 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 presentes en obra.

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

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 Vigilante de Prevención la siguiente información.

Política de Prevención en “Proyecto de Recuperación como “Camino Natural” del antiguo Trazado del Plazaola entre Irurtzun y Sarasa (Navarra)”.

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 canalizar las propuestas que se hagan.

Se entregará a cada trabajador, la siguiente documentación:

- Ficha de Normas Generales de Seguridad, que contiene las Normas Generales que 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 día de 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 Delegación
Análisis de los accidentes ocurridos
Nuevas técnicas de seguridad
Intercambio de experiencias
Propuestas 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 Prevención de 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 e intercambio de opiniones entre los participantes.

Formación de los trabajadores

Se darán como mínimo dos cursillos de formación a lo largo de la obra. Se acordará la realización de los mismos en el Comité de Seguridad y Salud. En el Acta de la misma se incluirá el siguiente párrafo.

“El Presidente del Comité informa que en cumplimiento de la obligación de formación de los trabajadores, el próximo día ____el Servicio de Prevención de “Proyecto de Obras de la Red de Caminos y Desagües de la C.P. de)” dará un cursillo sobre_____al que se ruega asistan todos los trabajadores de las Subcontratas”.

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

El cursillo tendrá aproximadamente una hora de duración y será impartido durante las horas de trabajo por el Jefe de Seguridad de la obra. Tendrá como objetivo, formar al

trabajador sobre técnicas sencillas de Prevención con ejemplos prácticos, informarle de los riesgos a que está sometido, y motivarle para que adopte las medidas de protección.

2.7 SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS. BOTIQUÍN

2.7.1 Servicio Médico:

Existirá un Servicio Médico de Empresa contratado con una Mutua de Accidentes de Trabajo (Asepeyo, Fremap...) cuyas funciones serán:

- Determinación de las aptitudes psicofísicas exigidas para cada tarea y de las contraindicaciones.
- Realización de reconocimientos previos al ingreso en la empresa para valorar la aptitud del trabajador en relación con el puesto de trabajo.

Realización de reconocimientos especiales a:

- * Los trabajadores con oficios especiales
- * Los trabajadores que hayan sufrido una baja de enfermedad o accidente, cuando ésta haya sido superior a un periodo de 3 meses.

2.7.2 Reconocimientos médicos:

- Reconocimiento médico inicial.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, o bien aportar “certificado de aptitud” de otro reconocimiento anterior, que esté en vigor (vigencia de R. Médico: 1 año).

- 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.

Es obligatorio efectuar como mínimo, un Reconocimiento Médico anual. La empresa debe proporcionar todo lo necesario para realizar dicho reconocimiento, y comunicárselo al trabajador, pero no se le puede obligar a hacerlo, excepto en casos de Reconocimientos especiales.

- Reconocimiento médico especial.

Aquellos trabajadores sometidos a riesgos especiales (Radiaciones Ionizantes, Sustancias Cancerígenas, Tóxicos, Amianto,...), deben realizar un Reconocimiento Médico Especial con la periodicidad expresada en la legislación específica vigente. Este reconocimiento es obligatorio para el trabajador.

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

DATOS DE LA EMPRESA

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 Reconocimiento Médico.

RECOMENDACIONES PARA REALIZAR EL RECONOCIMIENTO MÉDICO

- Al menos con 10 horas de ayuno, sin haber ingerido alcohol y procurando tomar una dieta pobre en grasas el día anterior.
- Evite fumar los diez minutos antes de la extracción.
- 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, presione el algodón con el dedo, sin doblar el brazo, en el lugar de la punción, durante 5 minutos sin interrupción.
- Aportar una muestra de orina de primera hora de la mañana, obtenida de mitad de la micción y recogida en envase adecuado que se le facilita u otro adquirido en farmacias.
- 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:.....

Nota: En los Reconocimientos iniciales, enviar con urgencia el dictamen médico al Centro de trabajo.

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 Índice de Frecuencia

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

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

$$I.F. = (N^{\circ} \text{ actividades} \times 106) / (N^{\circ} \text{ horas-hombre trabajadas})$$

2.8.2 Índice de gravedad

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

$$I.G. = (N^{\circ} \text{ jornadas perdidas} \times 103) / (N^{\circ} \text{ horas-hombre trabajadas})$$

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

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 la investigación del mismo.

2.9 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

Los órganos de la Obra con competencia en materia de Seguridad son:

Vigilante de Prevención
Comisión de Coordinación de Seguridad y Salud
Delegado de Prevención
Comité de Seguridad y Salud

2.9.1 Vigilante de Prevención

El Encargado de la Obra asumirá la función de Vigilante de Prevención, siendo sus funciones:

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

Se procederá a su designación desde el mismo inicio de los trabajos mediante el impreso 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 condiciones generales de la obra.
- Fomentar, promover y organizar cursos de Formación a todos los trabajadores.

Cada subcontratista deberá nombrar un responsable de Prevención, que se integrará en 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 de la 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 del futuro 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 los siguientes puntos:

Y sin más temas que tratar, se da por concluida la reunión, debiendo ser esta acta y las 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 DE
SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:

ASISTENTES

PRESIDENTE: _____

VIGILANTE DE PREVENCIÓN: _____

SECRETARIO: _____

VOCALES: _____

(Cuantos correspondan)

Reunidos en _____ el _____ de _____ de
2.01____, 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 Y
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD

REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

NUEVAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN ADOPTARSE

RUEGOS 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 la Ley.

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

“No habiendo recibido notificación sobre la elección de Delegado de Prevención, recordamos a todo el personal de la obra que D. _____ ejerce funciones de Vigilante de Prevención y que está como tal a disposición de los trabajadores para todo lo relacionado con la materia.”

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 a comunicar por escrito dichas designaciones.

2.9.4 Comité de Seguridad y Salud

En aquellas obras en que nuestro propio personal supere los 50 trabajadores y se cuente con Delegados de Prevención, se constituirá Comité de Seguridad y Salud.

El comité de Seguridad y Salud, se constituirá en los términos que exige el Art. 38 apdo. 2 de la Ley 31/95. En todo caso para su constitución prevalecerá el criterio que figure en los Convenios Provinciales, o negociaciones colectivas que nos afecten.

El comité se reunirá trimestralmente o cuando lo proponga cualquiera de sus representantes. Sus competencias vienen definidas en el Art. De la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

2.10 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:

Explotación
Patronal
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.

Pamplona, diciembre de 2018

El Autor del Proyecto:



Fdo.: D. Sergio Pérez García

*Proyecto de adecuación del recorrido Eurovelo 1 (Ederbidea)
entre las localidades de Doneztebe-Santesteban e Irurtzun*



Anejo nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO



ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

3.- PRESUPUESTO PARCIAL

2.- RESUMEN PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES			TOTALES
		(a)	(b)	(c)	

CAPÍTULO 01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

SUBCAPÍTULO 1 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.	24,00	24,00	24,00
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.	30,00	30,00	30,00
L01078	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.	14,00	14,00	14,00
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.	12,00	12,00	12,00
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.	24,00	24,00	24,00
L01196	ud Traje impermeable en nailon de alta visibilidad Traje impermeable en nailon de alta visibilidad; chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 y UNE-EN 20471.	24,00	24,00	24,00
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.	3,00	3,00	3,00

MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES			TOTALES
		(a)	(b)	(c)	
					3,00
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.	50,00			50,00
					50,00
L01144	ud Manguito para soldador Manguito para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	4,00			4,00
					4,00
L01146	par Polainas para soldador Polainas de cuero para protección en trabajos de soldadura con sujeción mediante hebillas. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532.	4,00			4,00
					4,00
L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; 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 345.	20,00			20,00
					20,00
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.	4,00			4,00
					4,00

MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES			TOTALES	
		(a)	(b)	(c)		(d)
SUBCAPÍTULO 2 Protecciones colectivas						
L01033	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	200,00			200,00	200,00
L01036	m Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios.	5,00			5,00	5,00
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.	6,00			6,00	6,00
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.	20,00			20,00	20,00
L01039	m² Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.	10,00			10,00	10,00
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 banderolas amarillas no reflectantes, inincluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	4,00			4,00	4,00
L01042	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.	50,00			50,00	50,00
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	30,00			30,00	30,00

MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES			TOTALES
		(a)	(b)	(c)	
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	20,00			20,00
					20,00
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	20,00			20,00
					20,00
CARTEL_01	ud Carteles de entrada y salida a obra, de PVC Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado	10,00			10,00
					10,00
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	15,00			15,00
					15,00
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.	10,00			10,00
					10,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	1.100,00			1.100,00
					1.100,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	20,00			20,00
					20,00
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	7,00			7,00
					7,00
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	8,00			8,00
					8,00
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.	2,00			2,00
					2,00

MEDICIONES

Código	Descripción (a)	DIMENSIONES			TOTALES
		(b)	(c)	(d)	
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.	2,00			2,00 2,00
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.	2,00			2,00 2,00
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.	2,00			2,00 2,00
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.	2,00			2,00 2,00
L01270	ud Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2) Cuerda posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y dehilachados. Longitud de extremo a extremo 1,60 cm ó 2m.	2,00			2,00 2,00
L01284	ud Linterna frontal acoplable al casco de intervención Linterna frontal acoplable al casco de intervención; 30 lúmenes.	6,00			6,00 6,00
SEÑALISTA	ud Señalista	100,00			100,00 100,00

MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES			TOTALES
		(a)	(b)	(c)	

SUBCAPÍTULO 3 Instalaciones de higiene y bienestar

L01206	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 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; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	12,00			12,00	12,00
L01209	mes Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) 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.	12,00			12,00	12,00
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.	10,00			10,00	10,00
L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.	2,00			2,00	2,00
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).	96,00			96,00	96,00

MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES			TOTALES
		(a)	(b)	(c)	

SUBCAPÍTULO 4 Extinción de incendio

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.	5,00			5,00	5,00
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.	3,00			3,00	3,00

SUBCAPÍTULO 5 Reconocimiento médico

L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	5,00			5,00	5,00
L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	5,00			5,00	5,00
L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	12,00			12,00	12,00

MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES			TOTALES
		(a)	(b)	(c)	

SUBCAPÍTULO 6 Formación

L01061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	8,00			8,00	8,00
L01062	h Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	40,00			40,00	40,00

CUADRO Nº 1

**PRECIO DE LAS
UNIDADES DE OBRA**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
1	CARTEL_01	ud	Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado		47,05
				CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
2	L01021	ud	Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.		70,90
				SETENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
3	L01023	ud	Banco de madera capacidad 5 personas.		41,87
				CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
4	L01024	ud	Recipiente recogida basura.		33,00
				TREINTA Y TRES EUROS	
5	L01026	h	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).		11,26
				ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
6	L01033	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.		0,84
				CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS de EURO	
7	L01036	m	Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios.		5,74
				CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
8	L01037	ud	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.		19,64
				DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
9	L01038	m	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.		5,16
				CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
10	L01039	m ²	Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.		28,33
				VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
11	L01040	ud	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, inincluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS	383,12
12	L01042	m ²	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.	DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	2,33
13	L01044	ud	Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	2,26
14	L01045	ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	7,95
15	L01046	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	9,82
16	L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	3,28
17	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,67
18	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	UN EURO con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
19	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14,49
20	L01051	ud	Jalón de señalización, colocado.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,57
21	L01052	ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.		53,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
CINCUENTA Y TRES EUROS					
22	L01053	ud	Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado.		148,88
CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
23	L01054	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.		56,53
CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
24	L01056	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 50 Kg. de agente extintor, modelo NC-5P o similar, según Norma UNE 23110, instalado.		137,41
CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
25	L01059	ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997		47,05
CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
26	L01060	ud	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.		23,59
VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
27	L01061	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.		154,26
CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
28	L01062	h	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.		24,71
VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
29	L01063	ud	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.		35,56
TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
30	L01066	ud	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.		6,90
SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
31	L01077	par	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.		11,25
ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
32	L01078	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.		0,44
CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS de EURO					
33	L01090	ud	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.		5,36
CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
34	L01091	ud	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.		9,75
NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
35	L01125	ud	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.		46,73
CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
36	L01134	par	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.		1,35
UN EURO con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
37	L01143	par	Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		1,38
				UN EURO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
38	L01144	ud	Manguito para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532		4,98
				CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
39	L01146	par	Polainas de cuero para protección en trabajos de soldadura con sujeción mediante hebillas. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532.		6,20
				SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
40	L01152	par	Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; 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 345.		10,50
				DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
41	L01165	par	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.		10,50
				DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
42	L01196	ud	Traje impermeable en nailon de alta visibilidad; chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 y UNE-EN 20471.		16,98
				DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
43	L01206	mes	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m ²).; 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; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.		128,99
				CIENTO VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
44	L01209	mes	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	114,99
45	L01232	ud	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.	OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	88,95
46	L01233	ud	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.	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	183,17
47	L01269	ud	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.	DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	19,07
48	L01270	ud	Cuerda posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo 1,60 cm ó 2m.	DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	10,30
49	L01284	ud	Linterna frontal acoplable al casco de intervención; 30 lúmenes.	TREINTA Y CINCO EUROS	35,00
50	SEÑALISTA	ud	Señalista	DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	17,30

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL				
SUBCAPÍTULO 1 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.	24,00	6,90	165,60
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.	30,00	11,25	337,50
L01078	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.	14,00	0,44	6,16
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.	12,00	5,36	64,32
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.	24,00	9,75	234,00
L01196	ud Traje impermeable en nailon de alta visibilidad Traje impermeable en nailon de alta visibilidad; chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 y UNE-EN 20471.	24,00	16,98	407,52
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.	3,00	1,35	4,05
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.	50,00	1,38	69,00
L01144	ud Manguito para soldador Manguito para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	4,00	4,98	19,92
L01146	par Polainas para soldador Polainas de cuero para protección en trabajos de soldadura con sujeción mediante hebillas. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532.	4,00	6,20	24,80

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; 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 345.	20,00	10,50	210,00
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.	4,00	10,50	42,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1				1.584,87
SUBCAPÍTULO 2 Protecciones colectivas				
L01033	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	200,00	0,84	168,00
L01036	m Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios.	5,00	5,74	28,70
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.	6,00	19,64	117,84
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.	20,00	5,16	103,20
L01039	m² Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.	10,00	28,33	283,30
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, inincluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	4,00	383,12	1.532,48
L01042	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.	50,00	2,33	116,50
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	30,00	2,26	67,80
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	20,00	7,95	159,00
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	20,00	9,82	196,40

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CARTEL_01	ud Carteles de entrada y salida a obra, de PVC Carteles de entrada y salida a obra, de PVC, colocado	10,00	47,05	470,50
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	15,00	3,28	49,20
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.	10,00	4,67	46,70
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	1.100,00	1,09	1.199,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	20,00	14,49	289,80
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	7,00	6,57	45,99
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	8,00	53,00	424,00
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.	2,00	148,88	297,76
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.	2,00	88,95	177,90
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.	2,00	183,17	366,34
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.	2,00	46,73	93,46
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.	2,00	19,07	38,14

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01270	ud Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2) Cuerda posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo 1,60 cm ó 2m.	2,00	10,30	20,60
L01284	ud linterna frontal acoplable al casco de intervención Linterna frontal acoplable al casco de intervención; 30 lúmenes.	6,00	35,00	210,00
SEÑALISTA	ud Señalista	100,00	17,30	1.730,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 2 8.232,61

SUBCAPÍTULO 3 Instalaciones de higiene y bienestar

L01206	mesAlquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 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; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	12,00	128,99	1.547,88
L01209	mesAlquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) 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.	12,00	114,99	1.379,88
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.	10,00	70,90	709,00
L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.	2,00	41,87	83,74
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).	96,00	11,26	1.080,96

TOTAL SUBCAPÍTULO 3 4.834,46

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 4 Extinción de incendio				
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.	5,00	137,41	687,05
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.	3,00	56,53	169,59
TOTAL SUBCAPÍTULO 4				856,64
SUBCAPÍTULO 5 Reconocimiento médico				
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	5,00	47,05	235,25
L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	5,00	23,59	117,95
L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	12,00	35,56	426,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 5				779,92
SUBCAPÍTULO 6 Formación				
L01061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	8,00	154,26	1.234,08
L01062	h Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	40,00	24,71	988,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 6				2.222,48
TOTAL CAPÍTULO 01				18.510,98
TOTAL.....				18.510,98

RESUMEN GENERAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	18.510,98
	Costes Directos Totales	18.510,98
	8,00 % Costes Indirectos s/18.510,98	1.480,88
	7,00 % Gastos Generales s/19.991,86	1.399,43
	Total Presupuesto de Ejecución Material	21.391,29
	I.V.A.21,00% s/ 21.391,29	4.492,17
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	25.883,46

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Pamplona, a diciembre de 2018.



Fdo: D. Sergio Pérez García