

PROYECTO PARA LA SOLUCIÓN DIGITAL G. APOYO AL TELECONTROL, MONITORIZACIÓN, FERTIRRIGACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA. PRIMERA PARTE: AUTOMATIZACIÓN Y TELEGESTIÓN. APLICACIÓN A TOMAS LATERALES DE CANAL, EN LA COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN
EXPEDIENTE Nº: PDAR00079 - "WATERGUARD DIGITAL SOLUTIONS"

PRIMERA CONVOCATORIA PERTE DIGITALIZACIÓN CICLO DEL AGUA PARA EL REGADÍO – PRTR - ORDEN TED 918/2023 – COFINANCIADO MRR

SEPARATA 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR DEL PROYECTO:



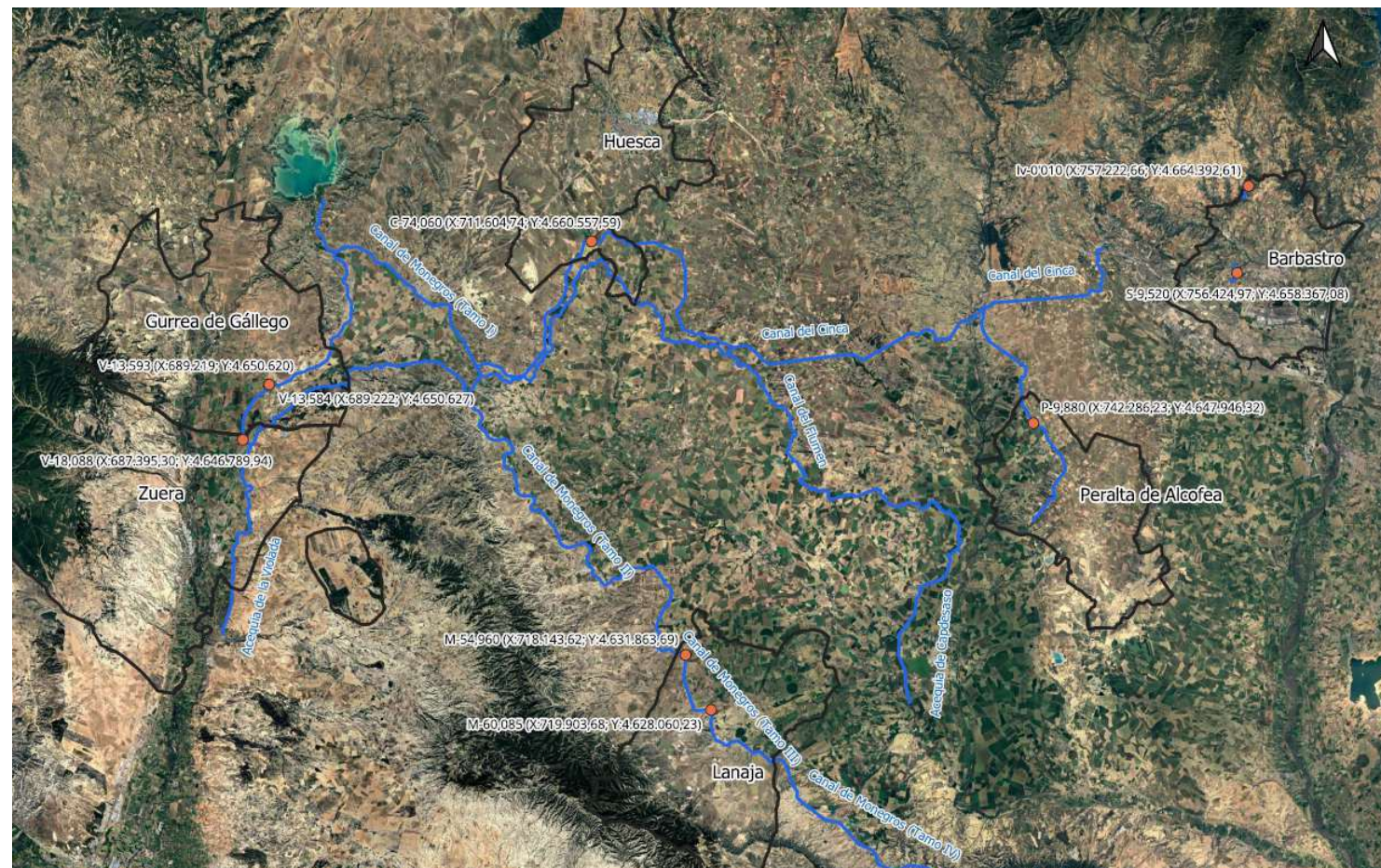
COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN
Avenida Ramón y Cajal nº 96 - 22006 HUESCA

AUTOR/DIRECTOR DEL PROYECTO:



AUTORA DEL PROYECTO:

Yolanda Lahuerta Lezana
Técnico Superior de prevención de Riesgos Laborales





PROYECTO PARA LA SOLUCIÓN DIGITAL G. APOYO AL TELECONTROL, MONITORIZACIÓN, FERTIRRIGACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.PRIMERA

PARTE: AUTOMATIZACIÓN Y TELEGESTIÓN. APLICACIÓN A TOMAS LATERALES DE CANAL, EN LA COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA



MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 6

2.- OBJETO 7

3.- DATOS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 7

3.1.- DENOMINACION..... 7

3.2.- EMPLAZAMIENTO..... 7

3.3.- PROMOTOR 7

3.4.- AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... 7

3.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA 7

3.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN 8

3.7.- NÚMERO DE TRABAJADORES..... 8

3.8.- PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES..... 8

3.9.- ACCESOS..... 8

3.10.- EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS ANEXAS 8

3.11.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO 8

3.12.- ASISTENCIA SANITARIA..... 8

3.13.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA. HIGIENE Y BIENESTAR..... 9

3.14.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS 9

3.15.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIONES 11

4.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS 11

4.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA 11

4.2.- MEDIOS AUXILIARES..... 11

4.3.- MAQUINARIA PREVISTA 11

5.- ANALISIS GENERAL DE RIESGOS 12

5.1.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN. 12

5.1.1.- Visitas técnicas..... 12

5.1.2.- Visitas a Obra..... 13

5.1.3.- Trabajos de topografía 14

5.1.4.- Implantación..... 16

5.1.5.- Riesgos biológicos..... 16

5.1.6.- Eliminación de masa vegetal. 17

5.1.7.- Excavación de zanjas o de trincheras 17

5.1.8.- Trabajos de manipulación de hormigón 18

5.1.9.- Albañilería en general..... 21

5.1.10.- Izado de cargas..... 22

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

5.1.11.-	Trabajos eléctricos/Grupos electrógenos	23	7.-	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	54
5.1.12.-	Trabajos en proximidades de instalaciones eléctricas de alta, media o baja tensión	24	8.-	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	54
5.1.13.-	Trabajos varios en carreteras o en proximidad de las mismas. Señalización.	26	8.1.-	BOTIQUÍN	54
5.2.-	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIAS PREVENTIVAS USO DE MEDIOS AUXILIARES	27	8.2.-	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.....	54
5.2.1.-	En escaleras de mano.....	27	8.3.-	RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	54
5.2.2.-	Escaleras de tijera	28	9.-	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	55
5.2.3.-	Herramientas manuales.....	28	9.1.-	ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	55
5.2.4.-	Herramientas eléctricas manuales.....	29	9.2.-	COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	55
5.2.5.-	Hormigonera eléctrica	30	9.3.-	VIGILANCIA DE LA SALUD.....	55
5.2.6.-	Motosierra	31	9.4.-	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	55
5.2.7.-	Soldadura por arco eléctrico	32	10.-	PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	55
5.2.8.-	Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.....	34	11.-	RECURSO PREVENTIVO	55
5.2.9.-	Medios auxiliares elevación	36			
5.2.10.-	Taladro portátil	40			
5.2.11.-	Pistola clavadora.....	41			
5.2.12.-	Radial	41			
5.3.-	ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA.....	42			
5.3.1.-	Camión de transporte	42			
5.3.2.-	Camión grúa.....	43			
5.3.3.-	Autohormigonera.....	44			
5.3.4.-	Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.....	45			
5.3.5.-	Camión cisterna de agua	47			
5.3.6.-	Camión cisterna de Gas-oil	48			
5.3.7.-	Vehículo todo terreno	49			
6.-	INSTALACIONES PROVISIONALES.	50			
6.1.-	INSTALACIONES SANITARIAS	50			
6.2.-	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	50			
6.2.1.-	Normativa aplicable.....	50			
6.2.2.-	Conexión a la red eléctrica	51			
6.3.-	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	52			
6.3.1.-	Prevención.....	52			
6.3.2.-	Extinción.....	53			
6.4.-	GRUPOS ELECTRÓGENOS	53			

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

El alcance del presente proyecto se enmarca dentro de la Primera convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos para la digitalización de comunidades de usuarios de agua para regadío en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua), en concreto su componente 5 «Preservación del litoral y recursos hídricos» y dentro de ella la inversión 3 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, denominada Transición digital en el sector del agua.

La Comunidad General de Riegos del Alto Aragón solicitó ayudas con el Proyecto WATER GUARD DIGITAL SOLUTIONS a la Orden TED/918/2023, de 21 de julio, por la que se aprueban las bases reguladoras de la concesión de ayudas por concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de digitalización de comunidades de usuarios de agua para regadío en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE digitalización del ciclo del agua), y se aprueba la convocatoria del año 2023 (publicada en el BOE núm.183 de 2 de agosto de 2023).

Su solicitud fue beneficiaria según Resolución definitiva de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico publicada en el BOE núm.257 de 24 de octubre de 2024, con el Nº de expediente PDAR00079 y un importe total de la ayuda de 1.834.848,29 €.

Riegos del Alto Aragón (RAA) es una Comunidad General de regantes (CGRAA) con origen en la Ley 7 de enero de 1915 por la que se autorizó al Gobierno “para la ejecución de las obras de Riegos del Alto Aragón con las aguas de los ríos Gállego, Cinca, Sotón, Astón y Guatizalema, en toda la extensión necesaria para regar las zonas de Sobrarbe, Somontano y Monegros”. Es continuadora del Sindicato Central de Riegos del Alto Aragón, constituido por Orden Ministerial de 9 de agosto de 1955. Es un agente vertebrador del territorio que atiende las necesidades de una pluralidad de agentes, fomenta el desarrollo local y la actividad económica en un área rural de baja densidad de población.

La superficie regable abarca 148.277,6527 ha (superficie catastral de las parcelas incluidas en el ámbito regable. No incluye la superficie incluida en la fase PDSR_F1), con un total de 16.616 comuneros, en las provincias de Huesca y Zaragoza. El tipo de riego empleado es un 95% de aspersión y goteo (95%, incluyendo las modernizaciones en curso) y un 5% de gravedad. Existen 49 comunidades de base, y abastecimiento a 1.155 explotaciones ganaderas, 119 núcleos de población y 10 polígonos industriales.

Las infraestructuras de las que se abastece RAA se dividen en embalses, red de distribución de agua en alta y red de distribución en baja, en el ámbito de las competencias de las 49 comunidades ordinarias que la componen. Todas ellas se integran dentro del Servicio 6º de Explotación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

2.- OBJETO

El objeto del presente proyecto es definir las obras e instalaciones necesarias para la instalación y puesta en marcha de 9 compuertas automáticas y reguladoras de caudal en tomas laterales de las infraestructuras del sistema de Riegos del Alto Aragón que constan en la Primera parte de la Solución digital G: Apoyo al telecontrol, monitorización, fertirrigación y mejora de la eficiencia energética. Automatización y tele gestión. Aplicación a tomas laterales de canal, que constan en el expediente WATER GUARD DIGITAL SOLUTIONS de la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón. EXPEDIENTE Nº: PDAR00079

No se incluyen en este proyecto ninguna actuación de la Segunda parte de la Solución digital G: Apoyo al telecontrol, monitorización, fertirrigación y mejora de la eficiencia energética. Sistemas de soporte a la decisión. El plan de gestión de las situaciones de escasez (PGSE).

El proyecto tiene como objetivos:

Regulación automática del caudal servido a cada usuario (comunidades de base y/o ayuntamientos) en las tomas laterales donde se actúa así como el telecontrol de las compuertas que se sustituyen

Supervisión del caudal de las derivaciones de las tomas laterales afectadas para la mejora de la gestión hídrica del sistema

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende

De acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizaran, estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

3.- DATOS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**3.1.-DENOMINACION**

La obra Objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, "PROYECTO PARA LA SOLUCIÓN DIGITAL G. APOYO AL TELECONTROL, MONITORIZACIÓN, FERTIRRIGACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.PRIMERA PARTE: AUTOMATIZACIÓN Y TELEGESTIÓN. APLICACIÓN A TOMAS LATERALES DE CANAL, EN LA COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN"

3.2.-EMPLAZAMIENTO

Las 9 tomas laterales donde se ubican las compuertas a modernizar están situadas en los términos municipales de Gurrea de Gállego y Zuera en la provincia de Zaragoza y de Huesca, Peralta de Alcofea, Lanaja y Barbastro en la provincia de Huesca. La denominación de cada una de ellas consiste en la inicial del canal o acequia en la que se encuentra seguida del punto kilométrico correspondiente. Así, se localizan en la Acequia de la Violada, la de Selgua, la Izquierda del Vero y de Pertusa; y en los canales de Monegros y del Cinca.

3.3.-PROMOTOR

El promotor del presente proyecto es la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón con NIF G22006258 y sede social en P.º de Ramón y Cajal, 96, 22006 Huesca.

3.4.-AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Yolanda Lahuerta Lezana, Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural y técnico superior en Prevención de riesgos laborales al servicio de Sarga (Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental).

3.5.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

El proyecto recoge las obras necesarias para modernizar las compuertas de las 9 tomas laterales mediante la instalación de unas nuevas compuertas automáticas, en compuertas que actualmente son de accionamiento manual, con husillo manual, 7 de ellas que abastecen comunidades de regantes de base y 2 de ellas son abastecimientos a núcleos de población. En todas ellas, en la actualidad se está haciendo un control de descarga por orificio para calcular el volumen de agua que se consume.

Para la modernización de las compuertas se persiguen las siguientes actuaciones en cada una de ellas:

- Instalar unas compuertas automáticas motorizadas (mediante actuador lineal o actuador multivuelta)
- Medición del caudal (mediante caudalímetro por ultrasonidos-tiempo de tránsito o mediante medición por descarga por orificio)
- Automatización del caudal que se quiere derivar en cada toma lateral
- Control y registro de forma telemática de los caudales derivados
- Trasmisión de datos al servicio SAIH de Confederación Hidrográfica del Ebro – CHE y al centro de control de RAA.

Se han establecido tres tipos de compuertas adaptados a las características de cada emplazamiento:

1.- **Compuertas tipo 1:** Compuerta automática en canal y sistema de medición por descarga por orificio. Material de la compuerta: acero inoxidable

2.- **Compuertas tipo 2:** Sistema todo integrado: compuerta vertedera automática y sistema de medición por ultrasónico-tiempo de tránsito. Material de la compuerta: aluminio

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

3.- **Compuertas tipo 3:** Sistema todo integrado: compuerta caudalímetro automática y sistema de medición por ultrasónico-tiempo de tránsito. Material de la compuerta: aluminio

TOMA	ACEQUIA	Tipo		Descripción
	Y/O PPAL	CANAL	compuerta proyectada	
C-74,060	Cinca		Tipo 3	Compuerta caudalímetro (aluminio)
Iv-0,010	Izquierda del Vero		Tipo 1	Compuerta en canal descarga por orificio (acero inox)
M-54,960	Monegros		Tipo 1	Compuerta en canal descarga por orificio (acero inox)
M-60,085	Monegros		Tipo 1	Compuerta en canal descarga por orificio (acero inox)
P-9,880	Pertusa		Tipo 1	Compuerta en canal descarga por orificio (acero inox)
S-9,520	Selgua		Tipo 1	Compuerta en canal descarga por orificio (acero inox)
V-13,593	Violada		Tipo 2	Compuerta vertedera (aluminio)
V-13,584	Violada		Tipo 2	Compuerta vertedera (aluminio)
V-18,088	Violada		Tipo 2	Compuerta vertedera (aluminio)

3.6.-PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de 1 mes para cada uno de los lotes

3.7.-NÚMERO DE TRABAJADORES

Se prevé un número máximo de trabajadores de 5 personas por lote.

3.8.-PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a la cantidad de **298.872,21 €**
DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN
CÉNTMOS DE EURO

PEM LOTE 1 **122.950,23€**

PEM LOTE 2 **175.921,98€**

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de seguridad y Salud, asciende a la cantidad de **2.511,22 euros/lote**

3.9.-ACCESOS

No está previsto acceder a las fincas (salvo casos puntuales) ya que las compuertas se encuentran accesibles junto a los caminos.

3.10.- EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS ANEXAS

Las zonas de actualización en el interior de los cauces, se debe realizar fuera de la campaña de riegos durante el periodo de corte de agua de los mismos.

3.11.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
Proyecto de	PROYECTO PARA LA SOLUCIÓN DIGITAL G. APOYO AL TELECONTROL, MONITORIZACIÓN, FERTIRRIGACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.PRIMERA PARTE: AUTOMATIZACIÓN Y TELEGESTIÓN. APLICACIÓN A TOMAS LATERALES DE CANAL, EN LA COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN EXPEDIENTE Nº: PDAR00079
Autora del proyecto	Iosune Lizarraga Echecolenea
Autora del Estudio de Seguridad	Yolanda Lahuerta Lezana
Promotor de la obra	COMUNIDAD DE REGANTES DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN
Emplazamiento	TTMM Gurrea de Gállego y Zuera en la provincia de Zaragoza TTMM Peralta de Alcofea, Lanaja y Barbastro en la provincia de Huesca
Presupuesto de Base Imponible	298.872,21 €
Base imponible del presupuesto de Seguridad y Salud.	5.022,44 €
Plazo de ejecución previsto	1 mes/lote
Número máximo estimado de trabajadores presentes en la obra en momento punta.	5

3.12.- ASISTENCIA SANITARIA

Asistencia sanitaria

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, en la que se incluye además los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA	
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION
Primeros auxilios	Botiquín portátil
Asistencia Sanitaria	Centro de Salud Gurrea De Gallego Mayor, 110, 22280, Gurrea De Gallego (Huesca) 976 68 80 78
	Centro de Salud Zuera Calle Puilatos 26, 50800, Zuera (Zaragoza) 976 69 00 34
	Centro de Salud Peralta de Alcofea C/ Mayor, 14, 22210, Peralta De Alcofea (Huesca) 974 30 11 62
	Consultorio Medico Lanaja Plaza De Las Cortés De Aragón 1, 22250, Lanaja (Huesca) 974 57 40 25
	Centro de Salud Barbastro Calle Saint Gaudens, 3, 22300, Barbastro (Huesca) 974 31 44 33
Servicio de Urgencias	Hospital San Jorge 974-247-000 Avenida Martínez Velasco, 36, 22.004 Huesca
	Hospital Miguel Servet, 976-765-500 C/ Gonzalo Calamina s/n, 50.009 Zaragoza
	Hospital Barbastro, 974-249-000 Carretera Nacional 240, 22300, Barbastro
	S.O.S -----112

3.13.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA. HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de comedor para los trabajadores se consideran innecesarias ya que los trabajadores se trasladan a los núcleos urbanos para comer. Se prevé la instalación de una caseta provisionales que contenga servicios higiénicos/vestuario para cada uno de los lotes.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, en nuestro caso la mayor presencia de personal simultaneo se estima en 5 trabajadores/lote determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

Según La Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre (BOE 10/11/95) y lo no derogado de la Ordenanza General de Seguridad e higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE 16,17/03/95), tenemos que los mínimos a cumplir en cuanto a Servicios de higiene (Título II, Capítulo III) son:

Así pues, tenemos que las instalaciones y la dotación de estas serán, para el momento en el que el número de trabajadores sea máximo.

Servicios Higiénicos - Aseos.

EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES		NECESIDADES
Nº de inodoros	1 ud / 25 trabajadores	1 inodoros
Espacio mínimo por cabina de evacuación 1,5 m2 x 2,3 m con puertas de ventilación inferior y superior, con un equipamiento mínimo por cabina (papel higiénico, y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica		
Productos para garantizar la higiene y limpieza.		
Ventilación continua		
Limpieza periódica		

Vestuarios

EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES		NECESIDADES
Superficie de vestuario	2 m2 / trabajador	10 m2
Nº Taquillas (guardarropa de cierre individual y dos perchas)	1 ud / trabajador	5 ud
Nº de espejos	1 ud / 25 trabajadores	1 ud.
Pileta para el aseo personal	1 grifo / 10 trabajadores	1 ud.
Bancos corridos o sillas		
Calefactor para épocas de tiempo frío		
Jaboneras, portarrollos, toalleros		
Rollos de papel-toalla o secadores automáticos		
Instalaciones de agua caliente y fría.		
Limpieza diaria.		
Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.		

La cifra expuesta, en cuanto a número de trabajadores en el momento punta presentes en la obra, es una estimación a priori, por lo que todo tipo de necesidades propias en cuanto a higiene y bienestar de los trabajadores se efectuarán atendiendo siempre al número de trabajadores que en cada momento estén presentes en la obra.

* Los trabajadores dispondrán de agua potable

3.14.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

El fuego en la obra es un elemento siempre presente en forma de combustión de diversos objetos: cigarrillos, cerillas, mecheros, sopletes, lamparillas y hogueras.

En esta obra, como principio fundamental contra la aparición de incendios se establece lo siguiente:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Orden y limpieza general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las del material incombustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.

Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.

Habrán extintores de incendios en cada zona de trabajo, bien sea instalaciones, maquinaria o grupos de trabajo. Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente. Los extintores portátiles serán de polvo seco polivalente de eficacia 13A o 89B.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos.

Los acopios temporales y almacenamientos de materiales inflamables y combustibles, así como equipos de trabajo con riesgos de incendio o explosión, se harán en zonas habilitadas en el exterior del recinto, en caso de que se acopien en el interior se hará según a la ITC-MIE-APQ 1 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7. BOE núm. 112 de 10 de mayo de 2001. los almacenamientos se harán bajo dichas instrucciones y en ningún momento en casetas y/o instalaciones destinadas a uso por parte de personal.

Las descargas de Gas Oil, y/o materiales peligrosos se harán bajo procedimiento ADR y bajo la supervisión del consejero de seguridad que la contrata designe.

En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices, pegamentos, mantas asfálticas.

En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables, explosivos.

En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.

Durante las operaciones de:

Abastecimiento de combustibles a las máquinas.

En el tajo de manipulación de desencofrantes.

En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.

La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.

Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:

Prohibido



Indicación de la posición del extintor de incendios

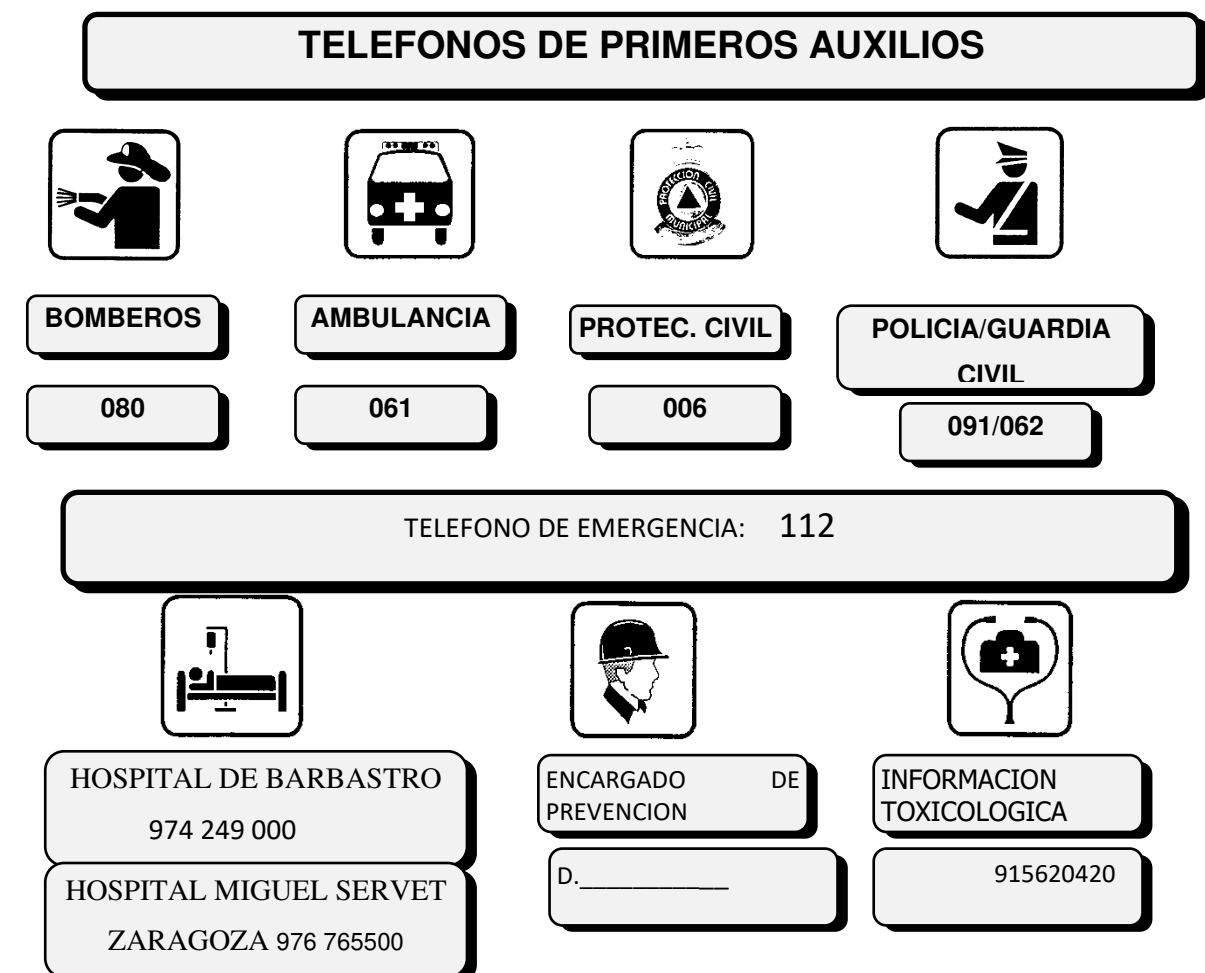


Peligro de incendio



Todo el personal de la obra tendrá conocimiento de la ubicación de los equipos de extinción de incendios.

Los números de teléfono de los bomberos y de otros servicios de urgencia (112), figurarán en un cartel fácilmente visible que se colocará en la oficina, vestuarios y otros lugares visibles de la obra.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

3.15.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIONES

Las medidas preventivas generales más importantes que hay que tener en cuenta son las siguientes:

Conocimiento por parte de los trabajadores del Plan de Seguridad y Seguimiento exhaustivo del mismo.

Entregar normativa de prevención a los usuarios de máquinas y herramientas, y medios auxiliares (normativa vigente y normas del fabricante).

Información a los trabajadores de los principales riesgos a los que están expuestos y sus medidas preventivas:

- Conservación de máquinas y medios auxiliares.
- Ordenamiento del tráfico de vehículos y delimitación de zonas de acceso.
- Señalización de la obra de acuerdo a la normativa vigente.
- Protecciones de huecos en general.
- Protecciones de parte inferior zona de trabajo para faenas en altura.
- Entrada de materiales de forma ordenada y coordinada con el resto de la obra.
- Delimitación de tajos y distribución zonas de trabajo.
- Orden y limpieza en toda la obra.



4.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

4.1.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA

- Visitas Técnica
- Visitas obra.
- Trabajos de topografía
- Implantación.
- Riesgos biológicos

- Eliminación de masa vegetal.
- Excavación de zanjas o de trincheras
- Trabajos manipulación hormigón
- Albañilería en general
- Izado de cargas
- Trabajos eléctricos/grupos electrógenos
- Trabajos en proximidades de instalaciones eléctricas de alta, media o baja tensión
- Trabajos varios en carreteras o en proximidad de las mismas. Señalización.

4.2.-MEDIOS AUXILIARES

- En escaleras de mano
- Escaleras de tijera
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas manuales
- Hormigonera eléctrica
- Motosierra
- Soldadura por arco eléctrico
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Medios auxiliares elevación
- Taladro
- Pistola clavadora
- Radial

4.3.-MAQUINARIA PREVISTA

- Camión de transporte
- Camión grúa
- Autohormigonera
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Camión cisterna de agua
- Camión cisterna de Gas-oil
- Vehículo todo terreno

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

5.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

5.1.-ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN.

Relación de riesgos de cada unidad constructiva y su evaluación

Normas de seguridad de cada unidad constructiva:

Equipos de protección individual

5.1.1.- Visitas técnicas

En este apartado nos referimos tanto a los trabajos llevados a cabo por el personal que lleva la supervisión de la obra, que incluye Dirección de Obra, Coordinador de Seguridad y Salud, Coordinador de Medio Ambiente así como Jefe de Obra, Técnicos de Calidad y Salud además de asesorías técnicas que pudieran contratarse para el desarrollo de la obra, así como personas que por causa justificada deban acceder a la obra de manera puntual: asistencias técnicas, posibles especialistas de fauna, flora, arqueología, paleontología, APN (Agentes de protección de la Naturaleza), empresas para la comprobación de los materiales empleados, auditorias, Personal perteneciente al Promotor, Contrata Principal, Subcontratas etc.

Será informado el CSS de la entrada en Obra del personal que, por razón justificada, deba acceder a la misma. Siendo el CSS quién deberá autorizar el acceso de los mismos.

- La documentación necesaria será la misma que se exige a todo el personal de Obra, deberán estar adecuadamente formados, informados y con los EPI's correspondientes.
- Además, si fuera necesario por el trabajo a realizar deberán ser acompañados por personal de obra (Contrata Principal) e incluso Recursos Preventivos.
- Todo el personal de Obra y posibles personas que por sus competencias deban visitar la Obra deben cumplir con este Plan de Seguridad y Salud de la Obra en cuestión. Y de ello deberá quedar constancia escrita.

Riesgos detectables:

- Derivados de la circulación con vehículos tanto en caminos como en carreteras. (golpes, atropellos, etc).
- Derivados de la presencia en proximidad de maquinaria pesada (atropellos, golpes, etc).
- Factores climáticos (frío/calor).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío, al mismo/distinto nivel.
- Partículas en los ojos.
- Picaduras de insectos.
- Aplastamientos.
- Contactos eléctricos.

- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Golpes por objetos
- Atrapamientos.

Normas preventivas:

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Planificar las visitas a obra con anterioridad, así como las actividades a realizar, de manera que se eviten improvisaciones para las que no se está preparado ni se cuenta con los recursos o medios apropiados.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos.
- Asegúrese de observar y cumplir las especificaciones contenidas en la señalización puesta en el 'cartel de entrada a obra'.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: casco de seguridad y calzado de seguridad, para circular por la obra.
- En la obra, circular siempre por vías de circulación que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- Respetar en todo momento la señalización de obra.
- Acceder solo a los puntos o zonas autorizadas, ya que el acceso a lugares no autorizados puede suponer un riesgo.
- No circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No acceder a las zonas de seguridad o a las zonas de trabajo de la maquinaria en funcionamiento, en especial retroexcavadoras, palas y otras máquinas de movimiento de tierras
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No llevar peso en exceso, ni instrumentos o aparatos que puedan provocar desequilibrios.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- No manipular máquinas, equipos, herramientas o aparatos que no estén en perfectas condiciones.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- No acceder a las zonas de excavación ni a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

• Permanecer circulando por la obra el mínimo tiempo posible. Para elaborar informes, actas o impartir instrucciones escoger un espacio o una zona segura.

• No confiarse ante ningún trabajo y tener siempre presentes y aplicar las normas de seguridad correspondientes a cada tipo y lugar de trabajo

• Respetar las normas de seguridad en el empleo de maquinaria y herramienta.

• Utilizar correctamente los equipos de protección individual y atender y respetar la señalización de seguridad.

• Reconocer el terreno antes de iniciar cualquier trabajo y actuar siempre con reflexión y precaución ante los trabajos que dependen fuertemente de la naturaleza, la climatología y el terreno.

• Tener información actualizada de los riesgos del lugar y del entorno de trabajo y tenerla en cuenta al realizar la tarea requerida.

• Estar a disposición de los teléfonos de emergencia y de los protocolos a llevar a cabo en situaciones de emergencia dependiendo de la naturaleza de ésta.

• El acceso y salida de las zanjas se efectuará mediante escaleras sólidas, ancladas y se apoyarán sobre una superficie sólida, sobrepasando en 1 metro el borde de la zanja.

• Las zonas de acopio deberán estar señalizadas y acotadas.

• No se entorpecerá en los trabajos que se estén realizando y se avisará a los maquinistas u operarios que estén trabajando en el tajo a revisar.

• Este personal tendrá formación a partir de nivel básico en seguridad y salud. Debe dar ejemplo, cumplir y hacer las medidas de seguridad y salud de la obra

• Se llevará durante la estancia en el trabajo ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad y casco.

• No se trabajará en el radio de acción de ninguna máquina, en caso necesario, se paralizarán los trabajos.

• En todo momento se deberá circular por zonas despejadas.

• En trabajos próximos a vías de circulación, se trabajará desde fuera de la calzada siempre con ropa de alta visibilidad y previa señalización de trabajos.

• En trabajos próximos a bordes de excavación, se guardará una distancia mínima de al menos la mitad de la profundidad de excavación.

• Se utilizarán los equipos de protección individual en prevención de golpes o cortes.

• Se respetará los límites de velocidad interna de la obra, así como el reglamento del código de circulación por carreteras comarcales y generales.

• Al acercarse a una máquina, se hará de frente a ella, de manera que nos pueda ver con antelación.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.

• Casco de seguridad con barboquejo si fuera necesario.

• Calzado de seguridad.

• Chaleco reflectante/ Ropa alta visibilidad

• Guantes de lona y piel flor contra riesgos de origen mecánico.

• Arnés (en caso de acceso a lugares de más de 2 metros de altura)

5.1.2.-**Visitas a Obra**

Las visitas a obra pueden tener riesgos muy diversos, en función de la naturaleza de la obra, del estado de la obra, su situación topográfica, de las condiciones climatológicas o de las máquinas, equipos, medios auxiliares y en general recursos empleados en la propia obra.

No obstante, todas las visitas realizadas a la obra tienen en común una serie de riesgos, y es necesario adoptar una serie de medidas preventivas, las cuales vamos a estudiar y proponer.

Cualquier visita que se vaya a realizar a la obra deberá ir acompañado de personal autorizado y con formación como RRPP.

Antes de la realización de esta deberá ponerse en conocimiento del CSS, y de la contrata principal, con la suficiente antelación para que estos puedan ejercer la acción preventiva, que deberán autorizar la misma mediante documento, de ello quedara constancia escrita.

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Iluminación inadecuada
- Ambiente pulvígeno

Normas preventivas:

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Planificar las visitas a obra con anterioridad, así como las actividades a realizar, de manera que se eviten improvisaciones para las que no se está preparado ni se cuenta con los recursos o medios apropiados.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos.
- Asegúrese de observar y cumplir las especificaciones contenidas en la señalización puesta en el 'cartel de entrada a obra'.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: casco de seguridad y calzado de seguridad, para circular por la obra.
- En la obra, circular siempre por vías de circulación que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- Respetar en todo momento la señalización de obra.
- Acceder solo a los puntos o zonas autorizadas, ya que el acceso a lugares no autorizados puede suponer un riesgo.
- No circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No acceder a las zonas de seguridad o a las zonas de trabajo de la maquinaria en funcionamiento, en especial retroexcavadoras, palas y otras máquinas de movimiento de tierras
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No llevar peso en exceso, ni instrumentos o aparatos que puedan provocar desequilibrios.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- No manipular máquinas, equipos, herramientas o aparatos que no estén en perfectas condiciones.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- No acceder a las zonas de excavación ni a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento.
- Permanecer circulando por la obra el mínimo tiempo posible. Para elaborar informes, actas o impartir instrucciones escoger un espacio o una zona segura.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad con barboquejo si fuera necesario.
- Calzado de seguridad.

- Chaleco reflectante/ Ropa alta visibilidad
- Guantes de lona y piel flor contra riesgos de origen mecánico.
- Arnés (en caso de acceso a lugares de más de 2 metros de altura)

5.1.3.- Trabajos de topografía

Trabajos destinados a trasladar y replantar sobre el terreno, de forma exacta, todos y cada uno de los puntos y elementos que aparecen en los planos del proyecto de obra, o toma de datos para realización del proyecto de obra. Estudio de las interferencias (medición de distancia a líneas eléctricas, telefónicas o telegráficas, aéreas o subterráneas, de gas, etc.)

Las unidades que engloba esta fase de la obra son las siguientes:

Trabajo de gabinete para tratamiento de datos (PVD).

Traslado a obra y dentro de la obra.

Trabajo en campo.

Riesgos frecuentes:

- Fatiga postural
- Fatiga visual
- Salidas de calzada, choque con vehículos, atropellos....
- Vuelco o deslizamiento del vehículo en pendientes o terraplenes
- Inmovilización del vehículo en zonas de barro o por obstáculos en la vía
- Caída de la carga
- Conducción inadecuada
- Vehículo en mal estado
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, descender a zanjas, pozos o por deslizamientos del terreno
- Sepultamiento, aplastamiento o golpes con materiales desprendidos
- Golpes y cortes durante la colocación de estacas y varillas
- Exposición al ruido en trabajos junto a máquinas
- Proyección de fragmentos durante el clavado de estacas o causados por maquinaria cercana
- Inhalación de polvo
- Descarga eléctrica por contacto con líneas eléctricas enterradas
- Golpes y aplastamientos por caída de materiales sueltos, desprendimientos o deslizamientos de terreno
- Inhalación de gases
- Causas naturales: vientos, tormentas, incendios...
- Ataques seres vivos
- Atropellos por presencia de vehículos de obra

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Normas preventivas:

- Adoptar la postura adecuada frente a la pantalla, con la espalda recta y completamente apoyada en el respaldo de la silla, los brazos apoyados en la mesa y las piernas formando ángulo recto y apoyadas en el suelo.
- Analizar periódicamente la postura adoptada y cambiarla para no sobrecargar siempre las mismas partes del cuerpo, realizando pausas periódicas para cambiar de tarea y posición.
- Realizar ejercicios de relajación periódicamente (giros de cuello y estiramientos).
- Colocar la pantalla a unos 45-60 cm, de la cabeza y con la parte superior de la misma a la altura de los ojos.
- Colocar una iluminación suficiente, a ser posible natural, que no produzca reflejos en la pantalla.
- Evitar los grandes contraste entre pantalla, documentos y luz del entorno.
- Realizar pausas cada dos horas de trabajo para descansar la vista, desempeñando otras tareas.
- Respetar siempre las normas y señales de tráfico.
- Mantenimiento adecuado y periódico del vehículo.
- No consuma medicamentos, bebidas alcohólicas u otras sustancias que puedan disminuir la atención o la capacidad de reacción.
- Conocer las limitaciones del vehículo para salvar pendientes.
- Limitar las maniobras en terrenos pendientes o sueltos y nunca realizar giros en pendientes.
- Formación en conducción en situaciones difíciles.
- Vehículo apropiado al terreno, (en función de la zona de trabajo: dotado de tracción total, reductoras y cable con polea.)
- Dotar al equipo con GPS y teléfono móvil.
- Llevar botiquín equipado para primeros auxilios.
- Cargar adecuadamente el vehículo según el peso y tamaño de la carga y sujetar ésta firmemente.
- Utilizar ayudas mecánicas apropiadas a la carga durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
- Mantener una velocidad y concentración adecuada. Respetar las señales. No consumir medicamentos, bebidas alcohólicas u otras sustancias que disminuyan nuestra atención o nuestra capacidad de reacción.
- Evitar distracciones llevando la información necesaria para llegar al lugar de destino.
- Realizar el mantenimiento adecuado según características, estado y antigüedad del vehículo.
- Mantener adecuadamente los sistemas de seguridad pasiva del vehículo.
- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno.
- Buscar los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.
- No transitar zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y señalar su existencia.
- Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención.
- Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra.
- Colocar rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel.
- Tapar pozos y arquetas.
- Prever vías o medios de acceso y escape seguros en pozos y zanjas para casos de desprendimientos, corrimientos, inundaciones, etc.
- No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o corrimientos de terreno.
- Llevar casco de seguridad.
- Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
- Utilizar herramienta con protección de manos en las tareas de clavado.
- Utilizar guantes de protección.
- Evitar los trabajos junto a la maquinaria.
- Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones.
- Durante el clavado en terrenos duros o con piedras sueltas, llevar gafas de protección.
- Utilizar casco de seguridad.
- Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones.
- Llevar detector de gases o medidor de oxígeno en trabajos donde se sospeche la presencia de contaminantes o la ausencia de oxígeno. En caso de comprobar la presencia de contaminantes, identificarlos mediante tubos colorimétricos y utilizar mascarillas con filtro específico o utilizar equipo autónomo de respiración. En caso de falta de oxígeno, introducirlo de forma forzada.
- En trabajos en pozos, solicitar elaboración y seguir procedimiento para trabajo en espacios confinados.
- Estudiar la posible presencia de líneas eléctricas enterradas y señalar su presencia y peligro.
- En su presencia, utilizar guantes de protección y material dieléctrico.
- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. Proteger los posibles corrimientos o desprendimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención.
- Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.
- Llevar casco de seguridad.
- No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno.
- Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
- Informarse sobre la meteorología en la zona de trabajo.
- Mantener contacto continuo en desplazamientos a zonas deshabitadas o de difícil acceso o en previsión de temporal.
- Llevar elementos de localización y comunicación (mapas detallados, GPS, teléfono móvil, radio, etc.).
- Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Evitar en lo posible el ataque y llevar guantes, ropa, calzado o máscaras que impidan posibles picaduras o mordeduras.
- Llevar cremas protectoras y antídotos más usuales o específicos (si los conocemos), sobre todo si se es alérgico a alguno de ellos.
- Señalizar y delimitar/aislar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones.
- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

5.1.4.- Implantación

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Instalaciones provisionales de obra.
- Se procederá a la instalación de los pabellones provisionales de obra: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficinas de obra, etc., de acuerdo con la localización y características descritas en el Plan.
- A continuación, se efectuarán los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía necesarias.
- Señalización.

Se efectuará la señalización necesaria, bien exterior o interior (si es obra cerrada) y en los distintos accesos a la obra.

Riesgos frecuentes:

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

Normas preventivas:

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los almacenes y 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 harán teniendo 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 protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

5.1.5.- Riesgos biológicos

La mayor parte del trabajo se va a realizar en el interior de las arquetas de los hidrantes. Es muy común que en dichas arquetas se alojen diferentes animales e insectos, tales como serpientes, roedores, avispas, etc. Es por que habrá que mostrar especial atención cuando se abran las tapas de las arquetas y revisar bien el interior de la misma.

Riesgos frecuentes:

- Picaduras (serpientes o insectos)
- Mordeduras (vertebrados superiores)

Normas preventivas:

- Las tapas de las arquetas se abrirán teniendo especial cuidado.
- El interior de las arquetas se revisará antes de introducirse dentro.
- Los trabajadores no deberán estar en la obra con pantalones cortos.
- Si alguno de los trabajadores fuese alérgico a algún tipo de picadura, deberá comunicarlo a los compañeros así como a los responsables de la obra, para que puedan actuar de forma inmediata en caso de producirse. Si el alérgico puede presentar un cuadro médico grave, el trabajador debe llevar una pulsera o placa en el cuello en el que se indique el tratamiento que hay que administrarle

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

rápidamente (En caso de alergia a las abejas, se dispondrá de adrenalina, un médico indicara como debe usarla).

- Si un trabajador afectado por algún tipo de picaduras de insectos, empieza a presentar edemas (zonas hinchadas), problemas en el habla o respiración, rápidamente se llamará al teléfono de emergencias.
- En los botiquines de obra (ubicados en los vehículos) habrá un manual sobre como actuar en caso de picaduras (serpientes u otros).

Equipos Protección Individual

- Calzado de seguridad de caña alta
- Guantes
- Casco
- Pantalón de trabajo.
- Casco

5.1.6.- Eliminación de masa vegetal.

Riesgos frecuentes:

- Golpes por 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.
- Ruido.
- Vibraciones.

Normas preventivas:

- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarbolado, destococonado o desbroce.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.
- 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 destococonados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.
- En desarbolados o destococonados 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 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.

5.1.7.- Excavación de zanjas o de trincheras

Riesgos frecuentes:

- 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:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 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 manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.
- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se ataluzarán 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.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (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).
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- 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 aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

- 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 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.

5.1.8.- Trabajos de manipulación de hormigón

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD-MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Vertidos directos mediante canaleta

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
- Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.

- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

Normas preventivas: de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.
- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados (60 cm. de anchura).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Normas preventivas: de aplicación durante el hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:
 - Longitud: la del muro
 - Anchura: 60 cm. (3 tablones mínimo)
 - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado
 - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm
 - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Normas preventivas: de aplicación durante el hormigonado de pilares y jácenas

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y jácenas, se realizará desde "castilletes de hormigonado" o plataformas de trabajo estando protegidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten cubriendo esos huecos y clavando las sueltas, diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

Normas preventivas: de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90º.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los pequeños huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, permaneciendo tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 60 x 60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.), se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior o redes de horca perimetrales
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección
- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío
- Antes del inicio del vertido de hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

5.1.9.- Albañilería en general

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos.
- Proyecciones de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos.

Normas preventivas:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - . Anchura: mínima 60 cm.
 - . Huella: mayor de 23 cm.
 - . Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V., en prevención del riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura.
- Se prohíbe expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa.

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 medidas de protección colectiva).

- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

5.1.10.- Izado de cargas

Se refiere a la elevación de grandes cargas realizado mediante elementos mecánicos, tales como grúa autopropulsada, camión grúa, carretilla elevadora, retrocargadora o retroexcavadora, mediante la ayuda de elementos de elevación tales como eslingas, cadenas o cables o bien mediante el uso de los propios implementos de la máquina utilizada.

Riesgos frecuentes:

- Caída de cargas suspendidas
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra objetos.

Normas preventivas:

- Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán de ser los adecuados dependiendo de la carga y la tipología de las piezas que se vayan a manipular. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares adecuados; libres de obstáculos, y sin paso de personal y maquinaria.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Además, tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas estructurales contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará inmediatamente al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.
- No se guiarán las cargas con la mano cuando esta esté izada.
- La manipulación de cargas, así como la realización de trabajos donde sea necesaria la utilización de equipos de trabajo y maquinaria deberán llevarse a cabo mediante equipos que hayan sido concebidos para tal fin.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido. Nunca se pasarán cargas por encima de trabajadores o puestos de trabajo.
- Nunca superar 120º entre ramales opuestos o 60º con la vertical de los elementos de elevación.
- Todos los elementos y accesorios de izado serán objeto de revisión diaria y se mantendrán en perfecto estado de orden y conservación
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivos de enganche y la configuración del amarre.
- Se utilizarán cabos de gobierno para el manejo de la carga. Queda totalmente prohibido el guiado en altura sin cabos de gobierno.

- Todos los equipos y accesorios de izado tendrán marcado CE y declaración CE de conformidad. Se emplearán conforme a las instrucciones del fabricante siempre por personal debidamente formado.
- Antes de la utilización de cualquier máquina/herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones.

Equipos protección individual:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Mono de trabajo.
- Chaleco de alta visibilidad.

5.1.11.-**Trabajos eléctricos/Grupos electrógenos**

Riesgos frecuentes

- Heridas punzantes en manos
- Caídas al mismo nivel
- Electrocutión: 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.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas preventivas:

- Sistema de protección contra contactos directos
- 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 (REBT MIBT 008)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 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, 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-.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP 47)
- 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.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas de seguridad.
- Uniforme de trabajo.
- Guantes de seguridad
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos

5.1.12.- **Trabajos en proximidades de instalaciones eléctricas de alta, media o baja tensión**

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Electrocuci3n o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocuci3n o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocuci3n o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuci3n o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- Electrocuci3n o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho hembra.
- Explosi3n de los grupos de transformaci3n durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalaci3n de la red eléctrica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalaci3n por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Ruido ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Riesgo de atropello

Normas preventivas:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
- Para la prevención del riesgo eléctrico, el Jefe de obra y/o encargado de obra controlará que no se realice ningún trabajo en la proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte de suministro eléctrico se ha solicitado (en caso de ser necesario), hasta haber comprobado que las tomas a tierra de los cables esta concluida y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique. Esta acción se recogerá en un acta de la obra en la que se hará constar el nombre de las personas que intervienen la fecha y la hora.
- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.
- De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
- Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

Se establece la siguiente distancia de seguridad de proximidad máxima alcanzable entorno a la línea eléctrica (en caso de trabajar con tensión), según RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.

En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.

U _n	D _{PEL-1}	D _{PEL-2}	D _{PROX-1}	D _{PROX-2}
1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n» tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1} » distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

D_{PEL-2} » distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} » distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} » distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Trabajador autorizado: trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, de ello deberá quedar constancia escrita.

Trabajador cualificado: trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, de esta cualificación deberá existir constancia escrita en obra.

Zona de proximidad: espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla.

Trabajo en proximidad: trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad no metálico de la clase N, aislante para baja tensión para todos los operarios y personal ajeno a obra.
- Botas de seguridad de puntera y suela metálica (CLASE III).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Cinturón de seguridad, cuya clase se adoptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Ropa o Chaleco reflectante.

5.1.13.- Trabajos varios en carreteras o en proximidad de las mismas. Señalización.

En este apartado nos referimos todos los trabajos que se den en carretera o en proximidades a los mismos, independientemente del tipo de trabajo que se realice.

El riesgo fundamental será el de atropello por los vehículos que transitan la vía.

El tajo estará debidamente señalizado y con velocidad limitada. Se señalizará mediante las señales de limitación de velocidad y peligro por obras.

Se tendrán en cuenta las señales recogidas en la instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras (Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987)

Si no está delimitado y separado físicamente del tráfico el recinto de trabajo, se dispondrá personal como banderas para aviso a los vehículos de la existencia de los trabajadores en la calzada.

Si se realiza cruce de la carretera se realiza mediante tuneladora.

Riesgos frecuentes:

- Atropello por los vehículos que transitan la vía.
- Riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas humedad intensos).
- Tropiezos y torceduras
- Ruido ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.

Normas preventiva:

- No se podrá dar comienzo a ninguna obra en las carreteras o en proximidades a ellas, en caso de estar abierta al tráfico, sin haber colocado las señales informativas de peligro o delimitación previstas, en cuanto a tipos, número o modalidad, por la norma 8.3.- I.C. de carreteras o por las definidas por el organismo que regule la carretera en cuestión.
- Se debe informar al organismo al cual pertenece la carretera para que proporcione el permiso para poder trabajar en las mismas, además de tener informado a los cuerpos del estado, que puedan ayudar o permitir una mayor seguridad, si el organismo en cuestión lo considera necesario.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**MEMORIA**

- Siempre que sean trabajos en la misma carretera, independientemente de la categoría, cantidad de tráfico, o función que realice, se utilizarán las señales pertinentes acompañadas de señalistas o semáforo de regulación del tráfico.
- Todos los trabajadores portarán en todo momento además de los EPI's necesarios para su trabajo la ropa de alta visibilidad.
- La maquinaria llevará en todo momento encendidos los rotativos luminosos, además de mantener en un correcto funcionamiento de la luz marcha atrás así como de dispositivo sonoro de marcha atrás.
- Se destinará una persona como responsable de la señalización y de comprobar o reponer las señales extraviadas o tumbadas en la carretera.
- Si los trabajos o la señalización se deben mantener por la noche o en condiciones de deficiente visibilidad para los vehículos se colocará y mantendrá encendida la señalización luminosa.
- No se retirará las señales de obra hasta que el último operario o máquina haya finalizado su trabajo en el lugar.

Equipos de protección individual:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero
- Mono de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Chaleco de alta visibilidad.

5.2.-ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS USO DE MEDIOS AUXILIARES**5.2.1.- En escaleras de mano**

Riesgos frecuentes:

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.

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 ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posible defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

** De aplicación al uso de escaleras metálicas*

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

De aplicación al uso de escaleras de tijera

- 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 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 su 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 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para salvar alturas superiores a 5 m. salvo que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7 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 sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 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 sobre lugares y objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El ascenso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Las prendas serán las adecuadas al oficio que se está realizando y utilice estos medios auxiliares.

5.2.2.- Escaleras de tijera

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas al vacío
- Caída de objetos desprendidos
- Deslizamiento por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos o mal estado de los elementos
- Los derivados por usos inadecuados

Normas preventivas:

- El suelo sobre el que se apoye estará despejado de obstáculos y objetos que puedan impedir su estabilidad.
- Antes de utilizar una escalera de tijera hemos de asegurarnos que esté totalmente abierta y que esta situación sea suficientemente estable.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán para alturas superiores a 6 m. No se pasará de una a otra sección por la parte superior de la escalera, no se trabajará a horcajadas sobre ella. En aquellas escaleras que tengan elementos separadores permanentes y plataforma superior, puede trabajarse a horcajadas sentado sobre la referida plataforma.
- Irán provistos de topes o elementos separadores que mantengan sus dos secciones firmes en posición abierta, impidiendo tanto su cierre como su apertura involuntaria, más allá de lo correcto.
- No deberán moverse estando alguien sobre ella. No subirán dos personas sobre una misma sección
- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura, de cadenilla de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán nunca a modo de borriquetas.
- 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 3 últimos peldaños

Equipos protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Botas de goma o PVC
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mono de trabajo sin holguras
- Chaleco alta visibilidad

5.2.3.- Herramientas manuales

Riesgos frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas
- Caída en alturas
- Ruidos
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades

Normas preventivas:

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:

- Mangos rajados, astillados o mal acoplados
 - Martillos con rebabas
 - Hojas rotas o con grietas
 - Mordazas que aprieten inadecuadamente
 - Bocas de llaves desgastadas o deterioradas
 - Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
 - Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas
- Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
 - Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.
 - Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
 - Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
 - Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
 - Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
 - En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajaduras ni fisuras.
 - Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
 - Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
 - Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
 - En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
 - Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
 - En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo.

- Las herramientas de uso común y especial, como: moto perforadora, pistola fija clavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas

Equipos de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Botas de goma
- Ropa de trabajo
- Chaleco de alta visibilidad

5.2.4.- Herramientas eléctricas manuales

Riesgos frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas
- Caída en alturas
- Ruidos
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades

Normas preventivas:

- Todas las herramientas manuales eléctricas, preferiblemente, tendrán doble aislamiento de seguridad.
- El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra.
- La desconexión no se hará con un tirón brusco.
- Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable.
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 V. con relación a tierra.
- El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. De encontrarlo defectuoso se sustituirá por otro.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Las conexiones se harán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales.
- Nunca se debe tirar del cable para desenchufar.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por roces.
- Al elegir el cable que deberá alimentar una determinada herramienta, se tendrán en cuenta las siguientes características:
- Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta; nunca menor.
- Aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro
- Flexibilidad suficiente
- No se utilizarán bajo ningún concepto otros conductores no apropiados tales como hilos de puente en repartidor, parafinados, etc., ello originará una situación de peligro.
- Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del empleado que lo utilice.
- Se deberán instalar enchufes nuevos en puntos próximos para estos casos.
- Todas las herramientas eléctricas manuales, durante su utilización, deberán estar protegidas. La forma de conseguir esta protección puede ser cualquiera de las que se citan a continuación:
- Puesta a tierra de las armaduras de dicha herramienta, siempre que no sean de doble aislamiento.
- Empleo de herramientas de doble aislamiento
- Empleo de bajas tensiones de alimentación (24 V.) en los locales de humedad y conductividad elevadas.
- Alimentación a través de transformadores con separación de circuitos que mantengan aislados de tensión todos los conductores del circuito de utilización.
- Utilización de disyuntores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). Es de destacar que éstos ofrecen una protección muy eficaz contra incendios al limitar las eventuales fugas de energía eléctrica por defectos de aislamiento, a potencias muy bajas.
- Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones.
- En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de toma de tierra del enchufe.
- Si la herramienta no está equipada para puesta a tierra, se pueden unir eléctricamente sus elementos metálicos accesibles a la masa de los equipos o a un hilo de tierra, en el lugar de trabajo, siempre que no sea de doble aislamiento.

- Esta operación de puesta a tierra se hará siempre antes de conectar la herramienta a la red de alimentación.
- La conexión deberá hacerse con suficiente solidez, para evitar que se suelte durante la traba. o, utilizando pinzas, clavijas o enchufes que aseguren una unión eléctricamente adecuada.
- Para desmontar este dispositivo accidental de puesta a tierra, deberá desconectarse primero la herramienta de la red de alimentación.
- El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas (soldadores, taladros, pistolas clavadoras, etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red.
- En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará.
- No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos.
- Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara, deberán ser íntegramente aislantes.
- No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin.
- Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos.
- Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión.
- Antes de emplear un taladro se iniciará el agujero con un granetazo

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura
- Protecciones auditivas y oculares

5.2.5.- Hormigonera eléctrica

Riesgos frecuentes:

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles o materiales.
- Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
- Ruido.

Normas preventivas:

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de la obra" que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad anti polvo (anti salpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable anti polvo.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante

5.2.6.-

Motosierra

Riesgos frecuentes:

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones.
- Ruido.

Normas preventivas:

- Se entregará a los motoseristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.
- Será de uso obligatorio, para el motoserista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.

Normas de actuación preventiva para los motoseristas

- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- . Freno de cadena.
 - . Captor de cadena.
 - . Protector de la mano.
 - . Fijador de aceleración.
 - . Botón de parada fácil.
 - . Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa.
 - Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
 - Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar.
 - Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.
 - Operar siempre desde el suelo.
 - No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.
 - Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
 - Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.
 - Al cortar ramas sobre las que descansen un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).
 - Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
 - No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
 - Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.
 - Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto.
 - Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).
 - Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
 - Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
 - Hacer uso del giratroncos para volver al fuste.
 - Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
 - Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo.

- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- Pantalón de motoserrista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.

5.2.7.- Soldadura por arco eléctrico

La fusión del metal de las piezas a soldar se obtiene por el calor liberado por el arco voltaico, el cual genera temperaturas superiores a 3500 °C. De los distintos procedimientos existentes, el más común es la soldadura por arco con electrodos fusibles: el arco eléctrico salta entre la pieza a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y el electrodo que se encuentra conectado al otro polo.

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Colapso o derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Contacto eléctrico directo: por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (tensión superior a 50 V)
- Contacto eléctrico indirecto: con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Proyección de partículas

Normas preventivas:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas se realizará mediante eslingas sujetas por dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.
- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.
- Se extenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entrega la siguiente lista de medidas preventivas. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, se evitará respirar humos tóxicos y peligrosos.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "fabrique" la "guindola de soldador"; solicítela ya que es más probable que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el diferencial. Avise al electricista o al de mantenimiento del grupo para que revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por lo que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.
- Tanto el grupo de soldadura como la pieza a soldar deben estar con toma de tierra.
- La carcasa metálica del grupo debe conectarse a una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial que corte la corriente de alimentación en caso de que se produzca una corriente de defecto.
- Antes de comenzar la soldadura se comprobará la conexión a tierra.
- No mirar al arco con los ojos descubiertos. Utilizar pantalla de mano o de cabeza, con cristal inactínico, frente a radiaciones infrarroja y ultravioleta.
- Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante a la electricidad.
- El piso debe estar seco. En caso contrario, se utilizarán alfombras o banquetas aislantes.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad con protección para radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Calzado de seguridad.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).

- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos en riesgo de caída desde altura).

5.2.8.- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Se obtiene calor para la combustión del metal de la combinación de acetileno y oxígeno.

Además de las 2 botellas móviles que contienen el combustible y el comburente, los elementos principales que intervienen en el proceso de soldadura oxiacetilénica son los manorreductores, el soplete, las válvulas antiretroceso y las mangueras.

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Golpes por o contra objetos y materiales.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Cortes por objetos.
- Riesgos higiénicos por humos y vapores de la soldadura.
- Sobreesfuerzos.
- Radiaciones.

Normas preventivas:

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 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.
 - En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición horizontal (al menos habrá un desnivel de 40 cms. entre la ojiva y el punto de apoyo).
 - Se prohíbe en esta obra 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.
 - El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
 - Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.
 - Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.
 - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvula antirretroceso de la llama.
 - Una persona competente y autorizada controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados.
 - 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.
- 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.
 - Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que le son necesarias y estén prescritas para estos trabajos.
 - No incline inadecuadamente las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso.
 - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
 - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro.
 - 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.
 - No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.
 - No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministre un "portamecheros".
 - Estudie o solicite información sobre la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera.
 - Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
 - No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
 - No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; 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.
 - 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.
 - 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.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Pida que le suministren carretas donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad clase A y C según las necesidades y riesgos a prevenir.

5.2.9.- Medios auxiliares elevación

Riesgos frecuentes:

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.

Normas preventivas

- Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación deberán estar diseñados y fabricados de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.

- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

Cuerdas

Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.

Normas preventivas

- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- Toda cuerda de cáñamo que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo debe ser examinada en toda su longitud.
- Las cuerdas deberán almacenarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado, al abrigo de vapores y tomando todas las prevenciones posibles contra las ratas.
- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o paletas, que permitan el paso de aire bajo los rollos.
- Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60º.
- Se evitarán inútiles exposiciones a la luz.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticáidas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Se evitarán los ángulos vivos.
- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabos en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

Cables

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Normas Preventivas

- Un cordón está constituido por varios alambres de acero dispuestos helicoidalmente en una o varias capas. Un cable de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.
- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre de alguna manera. No tiraremos nunca del extremo libre.
- bien, dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.
- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.

- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujetas cables.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que lo desembarace de costras y suciedad.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los controles se efectuarán siempre utilizando los medios de protección personal adecuados.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
 - Rotura de un cordón
 - Reducción anormal y localizada del diámetro.
 - Existencia de nudos.
 - Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
 - Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
 - Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

Cadenas

Normas preventivas

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
 - Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
 - Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo.
- Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena debe protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- Las cadenas deben ser manipuladas con precaución: evitar arrastrarlas por el suelo e incluso depositarlas en él, ya que están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.
- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

Ganchos

Normas preventivas

- Serán de acero o hierro forjado
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos d seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Tendrán grabado el peso máximo admisible.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, que debe de prevenirse.
- Puesto que trabajan a flexión, los ganchos han sido estudiados exhaustivamente y su constitución obedece a normas muy severas, por lo que no debe tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.

- No debe tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No debe calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.
- Un gancho abierto o doblado debe ser destruido.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
 - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
 - Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

Argollas y anillos

Normas preventivas

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- Es muy importante no sustituir nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.
- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

Grilletes

Normas preventivas

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.
- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón,
- El cáncamo ha de tener el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- No calentar ni soldar sobre los grilletes.

Cáncamos

Normas preventivas

- Se calcularán en función del grillete que se vaya a emplear, y en consecuencia, en función del esfuerzo que la carga a producir.
- El ojo tendrá un diámetro un poco mayor que el diámetro del grillete y será mecanizado. Los agujeros hechos a sopletes representan salientes que producen sobrecargas localizadas en el bulón.
- Se empleará acero dulce para su construcción, comprobando que la chapa no presenta defectos de fabricación.
- No se someterán a enfriamientos bruscos.
- La soldadura se efectuará con el electrodo básico.
- Al efectuar la soldadura se tendrá muy en cuenta la perfecta terminación de las vueltas de los extremos, así como que no se realice sobre piezas mojadas.
- Antes de utilizar el cáncamo es preciso que haya enfriado la soldadura. El enfriamiento debe ser lento.
- Al elegir el punto de colocación del cáncamo se comprobará que éste sea capaz de soportar el esfuerzo a que va a estar sometido, reforzándolo en caso necesario.
- Antes de elevar la carga se comprobará si se han colocado los cáncamos en el sitio correcto. Un error de situación puede ocasionar sobrecargas en los aparatos de elevación.
- Los cáncamos no deben trabajar nunca lateralmente.
- Se tendrá cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
 - El propio desgaste por el trabajo.
 - Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
 - Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aún cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
 - Los sujetacables, aún cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.
- Las soldaduras o las zonas unidas con sujetacables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.
- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
 - Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
 - Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descansa en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
- Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
- Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
- Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables).
- Los sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
- Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
- Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.
- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante: $F(\text{en Kg.}) = 8 \times d^2$ (diámetro del cable en mm.)
- Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujetacables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
- Los sujetacables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
- Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
- No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
- No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.
- Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
- Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula: $F(\text{en Kg.}) = 6 \times d^2$ (diámetro del redondo en mm.)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
- Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
- Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
 - Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.
 - Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
 - Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se debe poner fuera de servicio.
 - Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
 - Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.

Trácteles

Normas preventivas

- Deben estar perfectamente engrasados.
- Está terminantemente prohibido engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:
 - El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
 - Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
 - Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No se debe utilizar para esfuerzos superiores a la fuerza nominal del mismo, ya sea para elevación o tracción.
- No debe maniobrarse al mismo tiempo las palancas de marcha hacia adelante o hacia atrás.
- Se debe utilizar el cable adecuado a la máquina en cuanto al diámetro.
- Antes de iniciar cualquier maniobra debe comprobarse la longitud del cable.
- Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.

- Comprobar que el cable no está machacado o deshilado.

5.2.10.- Taladro portátil

Riesgos frecuentes:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes o proyecciones.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

Normas preventivas:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládre las sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

5.2.11.- Pistola clavadora

Esta herramienta se utiliza para la fijación de piezas de diferentes tamaños mediante clavos, pernos, etc en hormigón, piedra u otros materiales de construcción, a través de la energía suministrada por una carga explosiva o por aire comprimido.

Riesgos frecuentes:

- Lesiones por disparos fortuitos
- Falsas explosiones por utilización inadecuada
- Explosión de cartuchos por almacenamiento incorrecto
- Partículas proyectadas
- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que maneja y para el personal de su entorno

Normas preventivas:

-
- No guardar la herramienta cargada
- Utilización por personal competente y debidamente informado de su utilización. La persona que lo utilice tendrá el permiso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Para examinar cualquier fallo de la herramienta se descargará siempre primero y al hacerlo, se tendrá cuidado de no apuntarla hacia uno mismo o hacia otra persona, sino hacia abajo y lo más lejos posible.

No colocar las manos en la boca de disparo y en caso de duda, desconfianza o más de un fallo, se enviará la herramienta al fabricante o taller autorizado para su reparación.

- Reparaciones y mantenimiento realizado por el fabricante o taller autorizado.
- Si hay algún incidente, se descargará, teniendo buen cuidado en dirigir la boca de la pistola hacia el suelo y fuera de la dirección de cualquier persona.
- Deberá descargarse la pistola previamente a su revisión.
- Al cargar la pistola no se colocarán las manos delante del cañón y éste se retrocederá con cuidado, no bruscamente.
- No se emplearán nunca otros cartuchos o clavos distintos de los que recomienda el fabricante de la pistola.
- Cuando se esté utilizando situarse siempre detrás de la herramienta.
- No se disparará nunca cerca de donde haya otras personas ni sobre un agujero ya existente.
- No se harán disparos sobre superficies que no estén bien asentadas.
- No utilizar en fábricas huecas, ni sobre superficies de especial dureza como fundición, acero templado o mármol.
- No efectuar nunca un disparo a menos de 6 cm. del disparo anterior, aunque se haya fallado. Tampoco se disparará a menos de 10 cm. de un borde en hormigón y 1 cm. en perfil metálico.
- No utilizar en locales con riesgo de explosión

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad anti proyecciones
- Muñequeras de cuero y manguitos
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable
- Protecciones auditivas cuando los tiros sean numerosos
- Chaleco alta visibilidad

5.2.12.- Radial

Riesgos frecuentes:

- Cortes
- Golpes
- Quemaduras
- Proyecciones de partículas y disco
- Contactos eléctricos directos e indirectos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Aspiración de polvo y partículas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Exposición al ruido

Normas preventivas:

- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamientos permitirá su total parada con seguridad
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de diferente tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Equipo de protección individual

- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente
- Guantes contra riesgos mecánicos
- Mascarillas contra partículas
- Protectores auditivos
- Chaleco alta visibilidad
-

5.3.-ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA.

5.3.1.- Camión de transporte

Riesgos frecuentes:

- 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:

- 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 protección individual:

- Casco de seguridad.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero
- Manoplas de cuero
- Salvahombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro)

5.3.2.- Camión grúa

Riesgos frecuentes:

- 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" cerciorese 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.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 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 protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C
- Chaleco reflectante (al bajar del camión)

5.3.3.- Autohormigonera

Riesgos frecuentes:

- Deslizamientos por planos inclinados.
- Caída a distinto nivel.
- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Golpes por o contra objetos.
- Proyección de objetos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulvígenos.
- Vibraciones.

- Ruido.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- En esta obra, el personal encargado de la conducción y manejo de la auto hormigonera será especialista en ello y deberá estar en posesión del carnet de conducir clase B como mínimo.
- La puesta en estación y los movimientos de las autohormigoneras durante las operaciones de vertido, serán dirigidas por un señalista en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las sobrecargas debiliten las paredes de la excavación o del vaciado.
- Las autohormigoneras de esta obra estarán dotadas de cabina así como de faros marcha adelante y retroceso, servofreno y freno de mano, bocina, retrovisores a ambos lados y luces de intermitencia, también dispondrán de las correspondientes carcasas de protección de los órganos de transmisión.
- Las cabinas serán las indicadas específicamente por el fabricante y no presentarán deformaciones.
- Se entregará al personal encargado del manejo de la autohormigonera la siguiente normativa preventiva. De su recibo quedará constancia escrita.
- Considere que este vehículo es una máquina y no un automóvil, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Cuando deba salir de la cabina utilice el casco de seguridad.
- Se prohíbe el acceso a la máquina sin el equipo de protección individual adecuado.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante y compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- No ponga la autohormigonera en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado y que no hay nadie a su alrededor.
- No trabaje en situación de avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles, puede incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador; puede producirse quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente, cámbielo solo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, el líquido es corrosivo, hágalo protegido por guantes.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- Si debe manipular el sistema eléctrico, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables pudiendo explotar éstas.
- En esta obra las autohormigoneras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada, así como de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- No transporte personas, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, salvo en circunstancias muy especiales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir a velocidades altas y no respetar las señales de circulación interna.
- Si debe circular por calles o carreteras o cruzarlas respete las señales de tráfico. Piense que si usted está trabajando los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces, un mínimo más de espera puede evitar situaciones de alto riesgo.

Equipo protección individual

- Gafas antipolvo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante

5.3.4.- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, excavación de cimientos.

Riesgos frecuentes:

- 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 polvoriento.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

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.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 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 a los 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.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 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 protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- 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.

5.3.5.- Camión cisterna de agua

Riesgos frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.

- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamiento.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Normas preventivas:

- 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.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 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 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).
- Chaleco reflectante (al bajar)

5.3.6.- Camión cisterna de Gas-oil

Riesgos frecuentes:

- 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:

- 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 aquellos 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 protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- Gafas de seguridad.
- Guantes de plástico o caucho sintético.
- Chaleco reflectante (al bajar)

5.3.7.- Vehículo todo terreno

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de coche
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Ruido
- Vibraciones

Normas preventivas:

- Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra.
- Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud.
- Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:
 - Lleve la ventanilla abierta
 - Converse con su compañero o cante si va solo Tome bebidas azucaradas o café
 - Pero la mejor solución es detenerse y dormir
- Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora
- Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen
- Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el

conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor.

- En el habitáculo del conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos
- Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos
- En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco
- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.
- Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.
- Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones
- Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas
- Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas
- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.
- Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra.
- Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.
- El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.
- En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal.

- En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apaga chispas
- Todos los vehículos irán provistos de botiquines, rotativo y extintor debidamente revisado.

6.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

6.1.-INSTALACIONES SANITARIAS.

- Con un mínimo de:

- 2 m2 por trabajador equipado con asientos y taquillas individuales.
- 1 lavabo cada 10 trabajadores
- 1 ducha cada 10 trabajadores
- 1 inodoro por cada 25 trabajadores
- 1 comedor con calienta platos, pica, cubo de basura, ventilación e iluminación.

Considerando como máximo un total de 5 trabajadores en la obra, las instalaciones constarán de:

Caseta para aseos.

Estará dotada de:

- 1 inodoros en cabina aislada con puerta de cierre interior, con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas.
- 1 lavabos.
- 1 duchas instaladas en cabina aislada con puerta de cierre interior, con dotación de agua fría y caliente y percha para colgar la ropa.
- 1 calentador eléctrico de 50 litros.

Caseta para vestuarios.

- 5 taquillas metálicas provistas de llave.
- Bancos de madera corridos con capacidad para 5 personas.

Caseta para comedor

Los trabajadores se trasladarán a comer a los núcleos urbanos.

6.2.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.2.1.- Normativa aplicable

RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Anexo IV

Parte A:

3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Parte C:

10. Instalaciones de distribución de energía:

- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.
- Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**MEMORIA**

- Norma UNE EN 60439-4, sobre conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: requisitos particulares para conjuntos para obras.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

6.2.2.- Conexión a la red eléctrica**a) Riesgos más comunes**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel
- Electrocución: contactos 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
- Usar equipos inadecuados o deteriorados
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

b) Normas de seguridad**b.1) Sistemas 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 (REBT MIBT 008)

b.2) Normas de seguridad tipo 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, sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones subterráneas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.
- Las interconexiones de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgados a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera":
 - Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP 447)

b.3) Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad"

b.4) 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

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

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

b.5) Normas de prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en el “macho”, para evitar contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

b.6) Normas de prevención para la protección de circuitos

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios, su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA (s/REBT) Alimentación de maquinaria
 - 30 mA (s/REBT) Alimentación de maquinaria como mejora del nivel de seguridad
 - 30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil

b.7) Normas preventivas generales

- Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magneto-térmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

6.3.-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

6.3.1.- Prevención

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio se tomarán las siguientes medidas:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**MEMORIA**

- Orden y limpieza general en toda la obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para el fin para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- Señalizaremos a la entrada de la zona de acopios, almacenes y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas.
 - Prohibido fumar
 - Indicación de la posición del extintor de incendios.
 - Peligro de incendio.
 - Peligro de explosión (almacenes de productos explosivos)

6.3.2.- Extinción

Habrán extintores de incendios junto a las entradas e interior de los almacenes, talleres y zonas de acopios.

El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A, B, C, E), dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.

Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas de obra, el número de teléfono del servicio de bomberos.

6.4.-GRUPOS ELECTRÓGENOS**a) Riesgos más frecuentes más comunes**

- Heridas punzantes en manos
- 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.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Riesgos más frecuentes más comunes

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

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 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.

7.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de la organización de la seguridad y las normas generales de actuación en ese centro de trabajo.

Además, en un plazo no superior a 15 días, se le facilitará la formación adecuada, en materia de riesgos y su prevención, correspondiente a su especialidad, siempre que no la hubiese recibido en un plazo de un año por la propia Contrata u otro Organismo o Empresa de reconocido prestigio.

Los empleados de los Subcontratistas acreditarán haber recibido esta formación a través de su empresa o Mutua de Accidentes. En caso de no haberse o poderse acreditar esta formación, será la Contrata principal la que se encargará de dar la formación y acreditarla.

Cuando un operario cambie de actividad, El Encargado le comunicará además del procedimiento de trabajo, los riesgos derivados del mismo y las medidas preventivas a adoptar.

La acreditación de las charlas de seguridad impartidas se archivará dentro de la carpeta de Seguridad y Salud del Sistema de Control de Calidad, remitiéndose una copia al Coordinador de Seguridad y Salud.

8.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

8.1.-BOTIQUÍN

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de la obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

8.2.-ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Los siniestros de daños personales leves o menos graves se remitirán a los siguientes centros:

Centro de Salud Gurrea De Gallego

Mayor, 110, 22280, Gurrea De Gallego (Huesca) 976 68 80 78

Centro de Salud Zuera

Calle Puilatos 26, 50800, Zuera (Zaragoza) 976 69 00 34

Centro de Salud Peralta de Alcofea

C/ Mayor, 14, 22210, Peralta De Alcofea (Huesca) 974 30 11 62

Consultorio Medico Lanaja

Plaza De Las Cortés De Aragón 1, 22250, Lanaja (Huesca) 974 57 40 25

Centro de Salud Barbastro

Calle Saint Gaudens, 3, 22300, Barbastro (Huesca) 974 31 44 33

Hospital San Jorge 974-247-000

Avenida Martínez Velasco, 36, 22.004 Huesca

Hospital Miguel Servet, 976-765-500

C/ Gonzalo Calamina s/n, 50.009 Zaragoza

Hospital Barbastro, 974-249-000

Carretera Nacional 240, 22300, Barbastro

En el Plan de Seguridad se incluirá el listado de Centros Asistenciales con sus teléfonos y plano con trayecto más corto a los Centros Asistenciales. Además de incluirse en el Plan de Seguridad y Salud, se deberá exponer en lugar visible y conocido por todos los trabajadores en la obra para poder disponer de él en un momento de urgencia y poder ser consultado en cualquier momento tanto por todos ellos.

Junto a estos teléfonos se incluirán igualmente otros que pueden resultar necesarios:

- Urgencias, ambulancias, taxis, policía, bomberos.

8.3.-RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal de la obra deberá realizar un reconocimiento médico preventivo antes de empezar a trabajar en la misma, siendo necesario obtener el apto para el trabajo a desarrollar.

Igualmente se debe realizar un reconocimiento periódico cada 12 meses a todos los trabajadores en la obra (tanto propios de la Contrata como los de la subcontratas)

Todos aquellos trabajadores que vayan a realizar trabajos en altura, deberán tener incluido dentro del Apto de su reconocimiento médico el protocolo de "trabajos en altura".

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

9.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN**9.1.-ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA**

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de Noviembre de 1995 y en el Reglamento de los Servicios de Prevención, de 17 de enero de 1997 la actividad preventiva en la obra habrá de desarrollarse a través de una de las tres modalidades siguientes:

Trabajador / trabajadores designados por la empresa para asumir las tareas preventivas, con el nivel formativo en materia de seguridad y salud correspondiente a las funciones que va a desarrollar.

Servicio de prevención propio de la empresa

Concierto con un servicio de prevención ajeno.

La principal misión de tales servicios consistirá en la realización de las actividades preventivas necesarias para garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando para ello al empresario, al jefe de obra, a los trabajadores y a sus órganos de representación especializados.

En el plan de Seguridad y Salud de la obra se especificará la modalidad de organización de la actividad preventiva que se adopta, adjuntando una copia de la modalidad preventiva al Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra.

La obra contará asimismo, con los trabajadores necesarios para las tareas de mantenimiento y reposición de medios de protección y limpieza de instalaciones.

9.2.-COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

De conformidad con lo establecido en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o trabajadores autónomos, habrá un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que, además de aprobar el plan elaborado por el contratista, organizará y velará por la coordinación de actividades de las distintas empresas y trabajadores autónomos existentes en la obra y por la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

9.3.-VIGILANCIA DE LA SALUD

Se especificará en el Plan de Seguridad y Salud que la Contrata por mediación del servicio de prevención propio o ajeno que corresponda asume la protección de los riesgos profesionales de sus trabajadores así como la vigilancia de la salud de los mismos, en los términos establecidos en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de Noviembre de 1995.

9.4.-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si concurren las circunstancias legal o convencionalmente establecidas sobre número de trabajadores y existencia de representantes especializados de los mismos, se constituirá el Comité de seguridad y salud, de

acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la composición, competencias y procedimiento establecidos en los artículos 38 y 39 de dicha Ley.

10.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

11.- RECURSO PREVENTIVO

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la vigilancia de éstas.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que requieran montar elementos prefabricados pesados.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

En Zaragoza, a fecha de la firma electrónica

La autora del Estudio de Seguridad y Salud, al servicio de SARGA



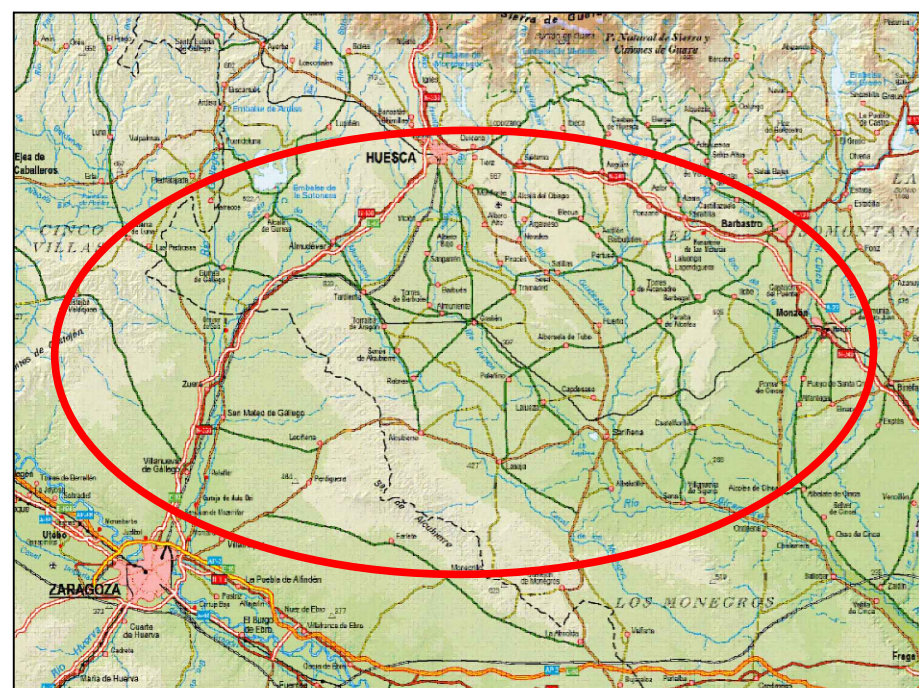
Fdo.: Yolanda Lahuerta Lezana

Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales

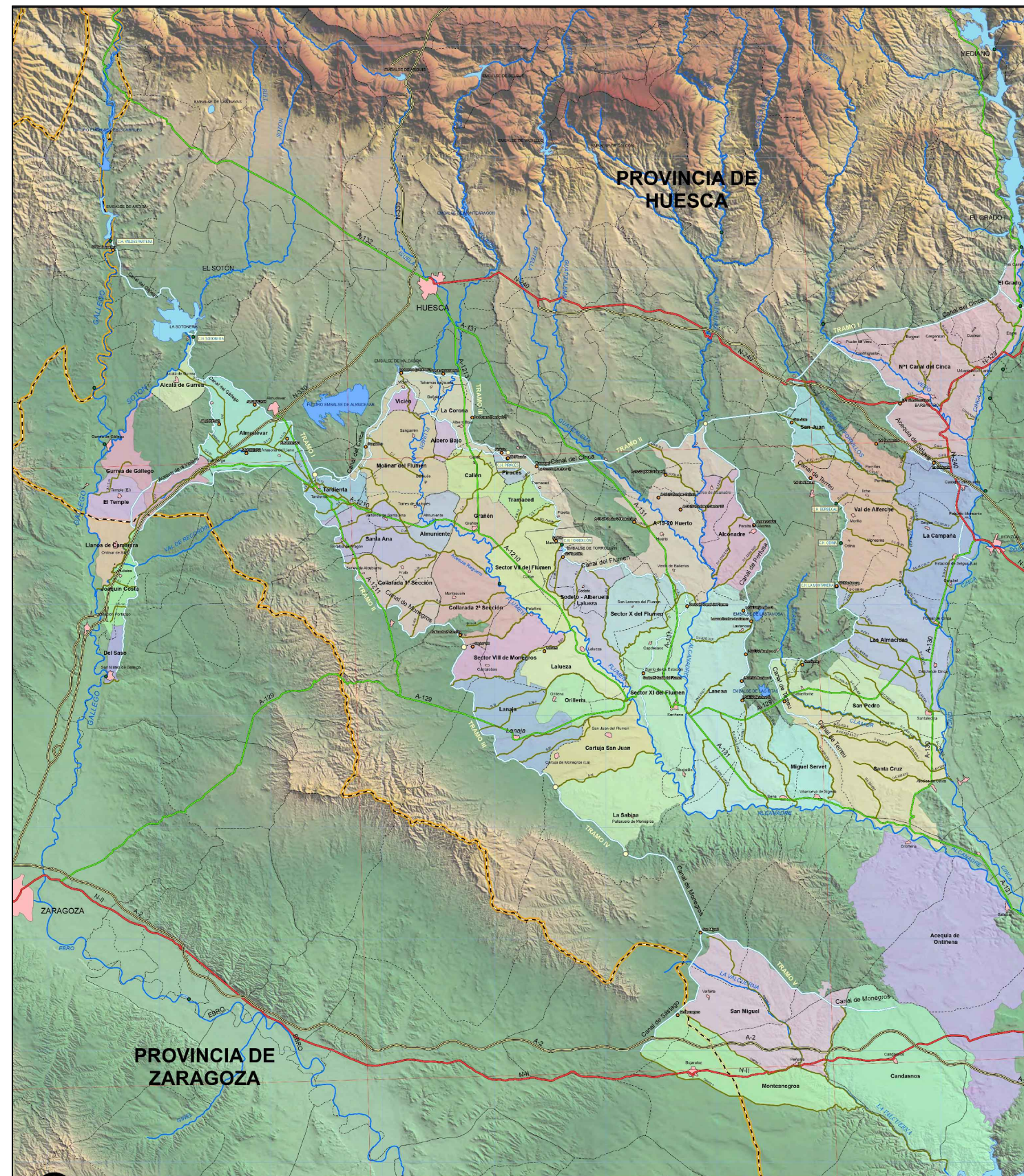
**SARGA, SOCIEDAD ARAGONESA DE GESTIÓN
AGROAMBIENTAL, S.L.U.**



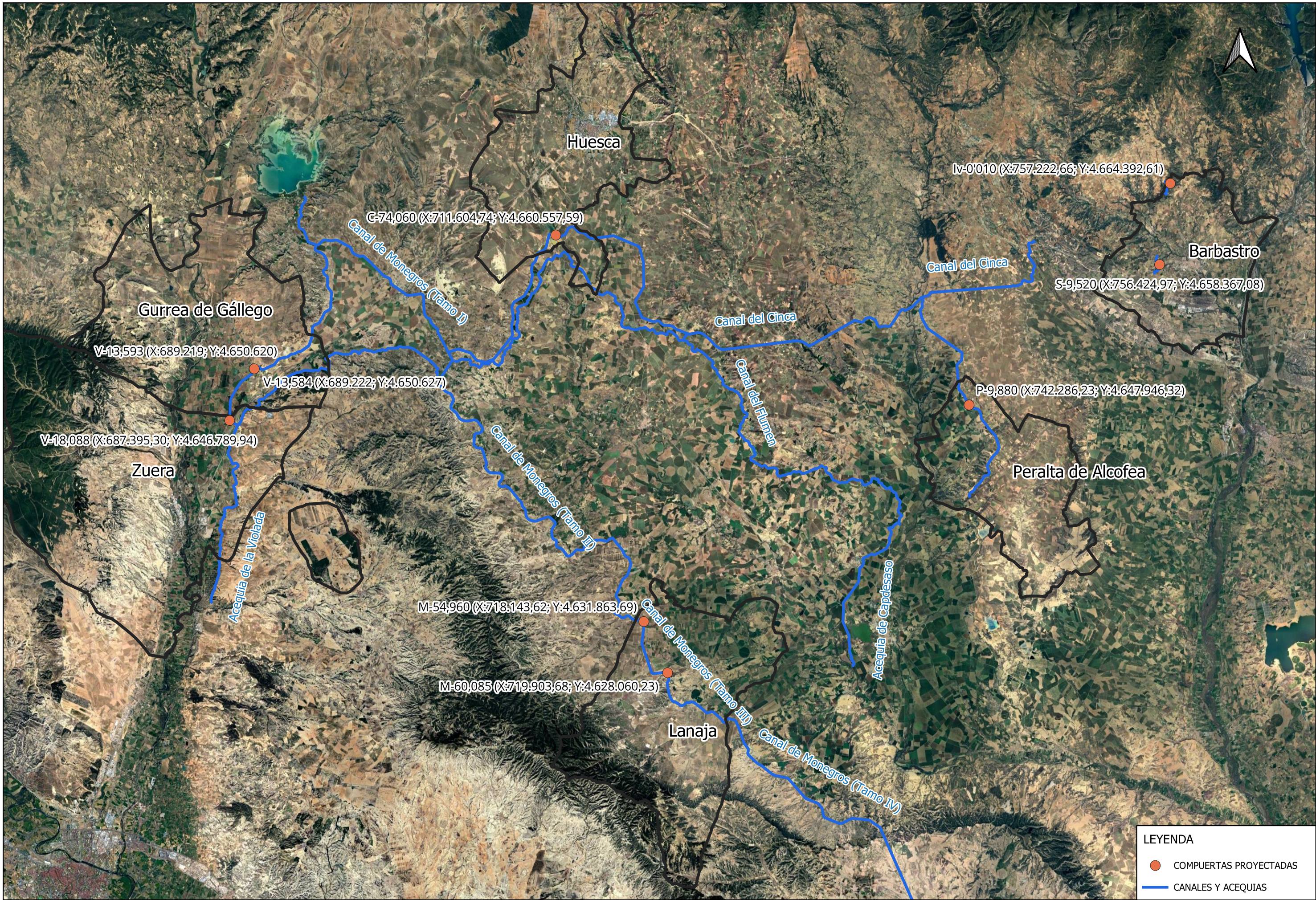
S/E



S/E



ESCALA 1:200.000



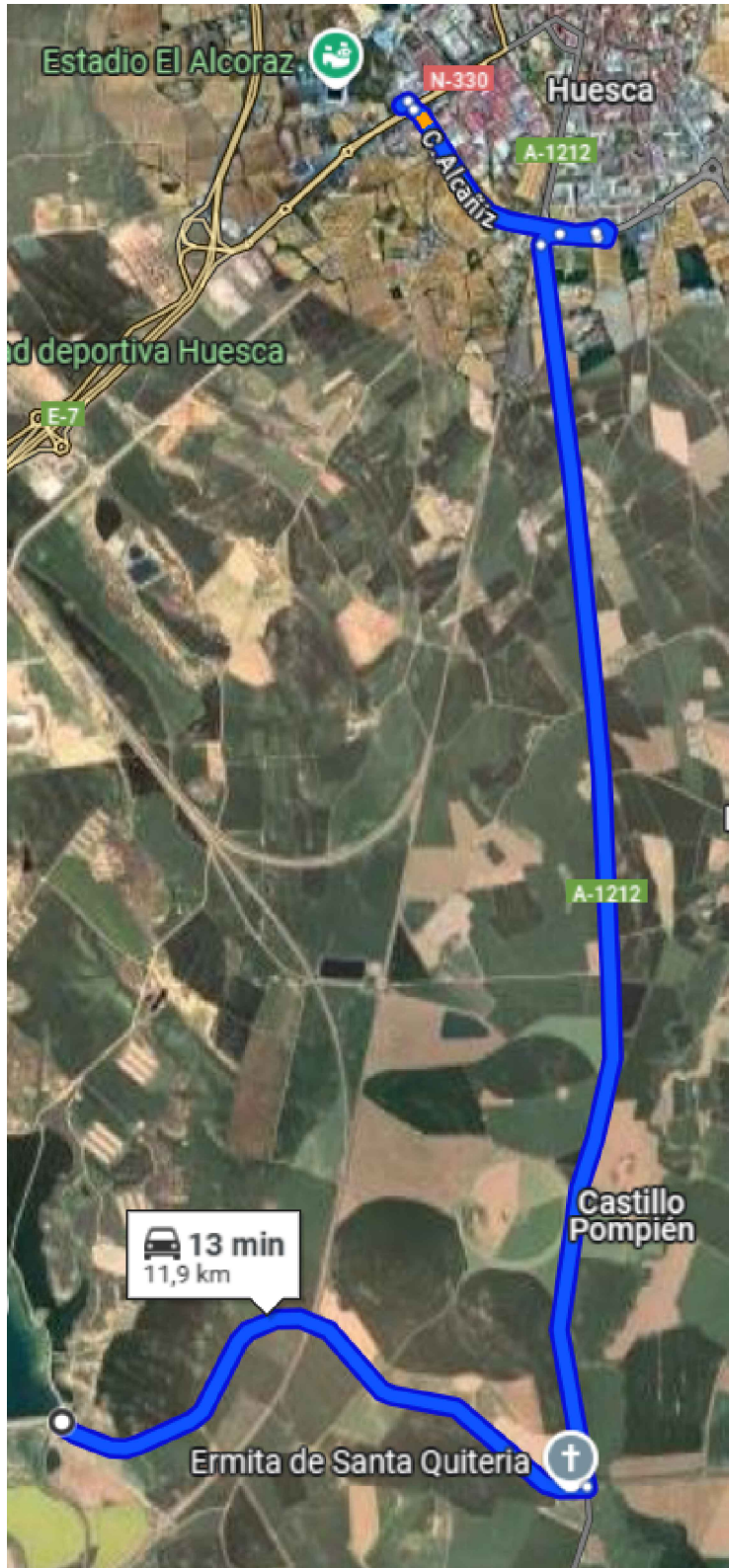
LEYENDA

COMPUERTAS PROYECTADAS

CANALES Y ACEQUIAS

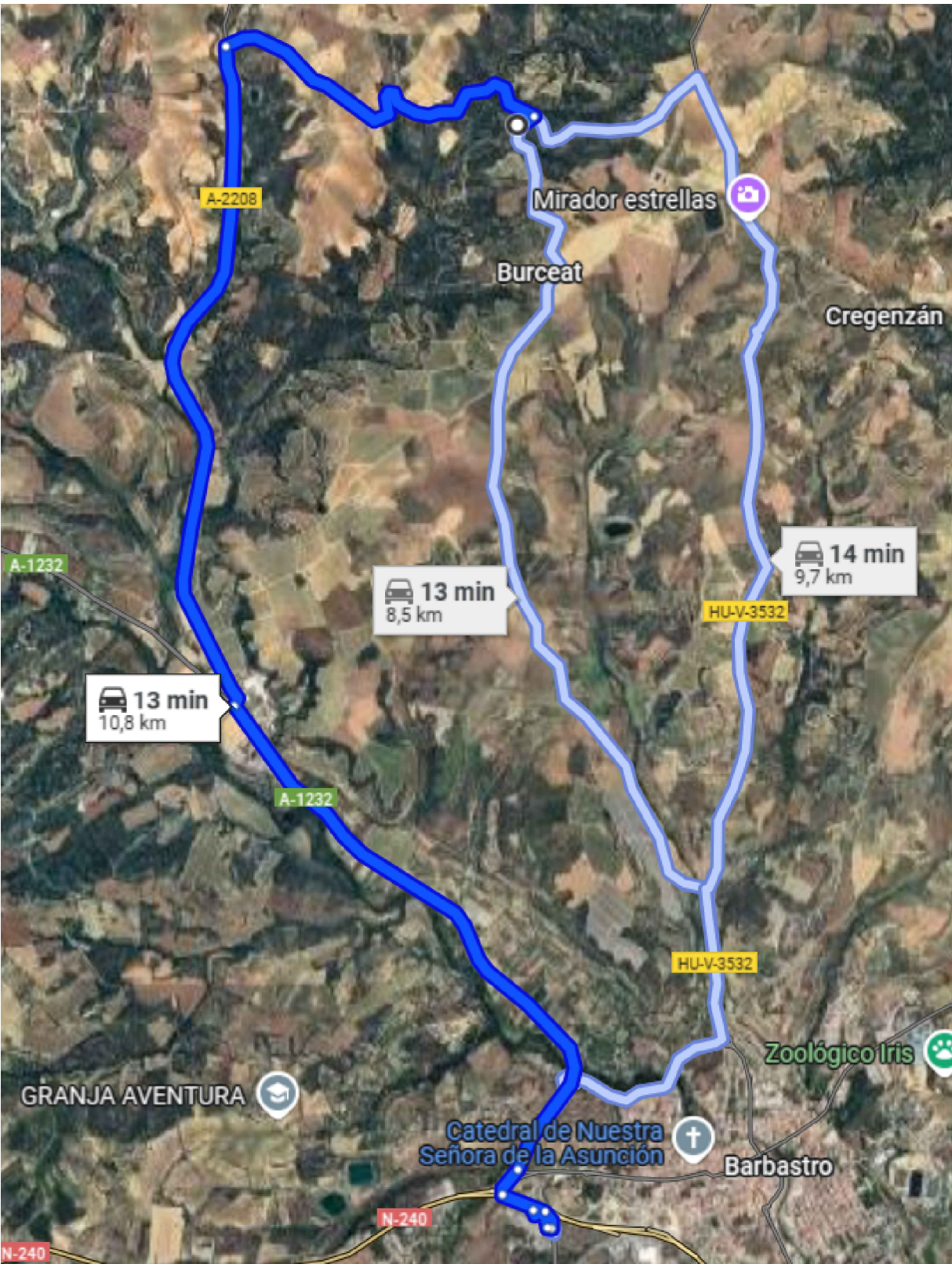
TOMA C-74,060

HOSPITAL SAN JORGE DE HUESCA



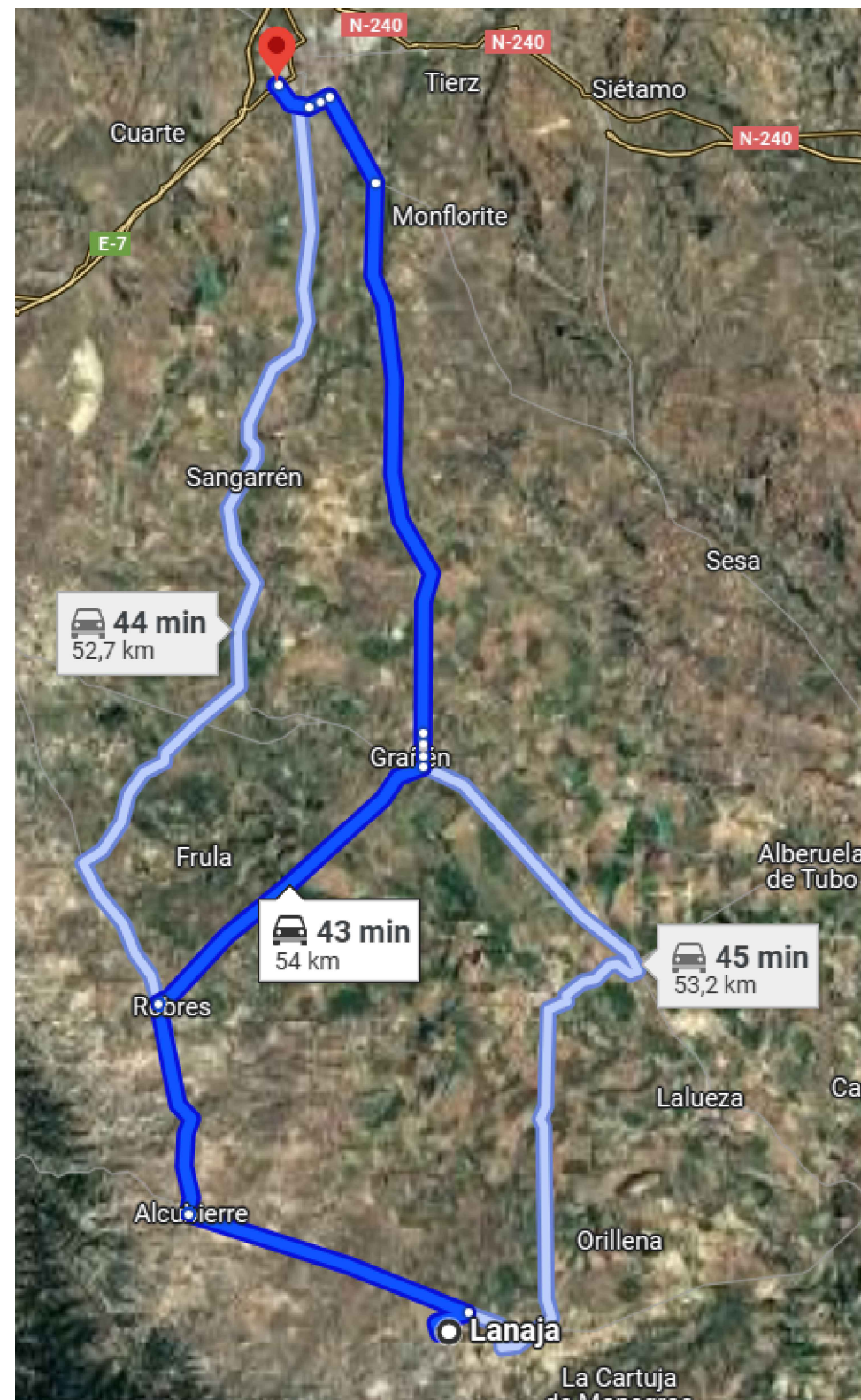
TOMA Iv-0,010

HOSPITAL DE BARBASTRO



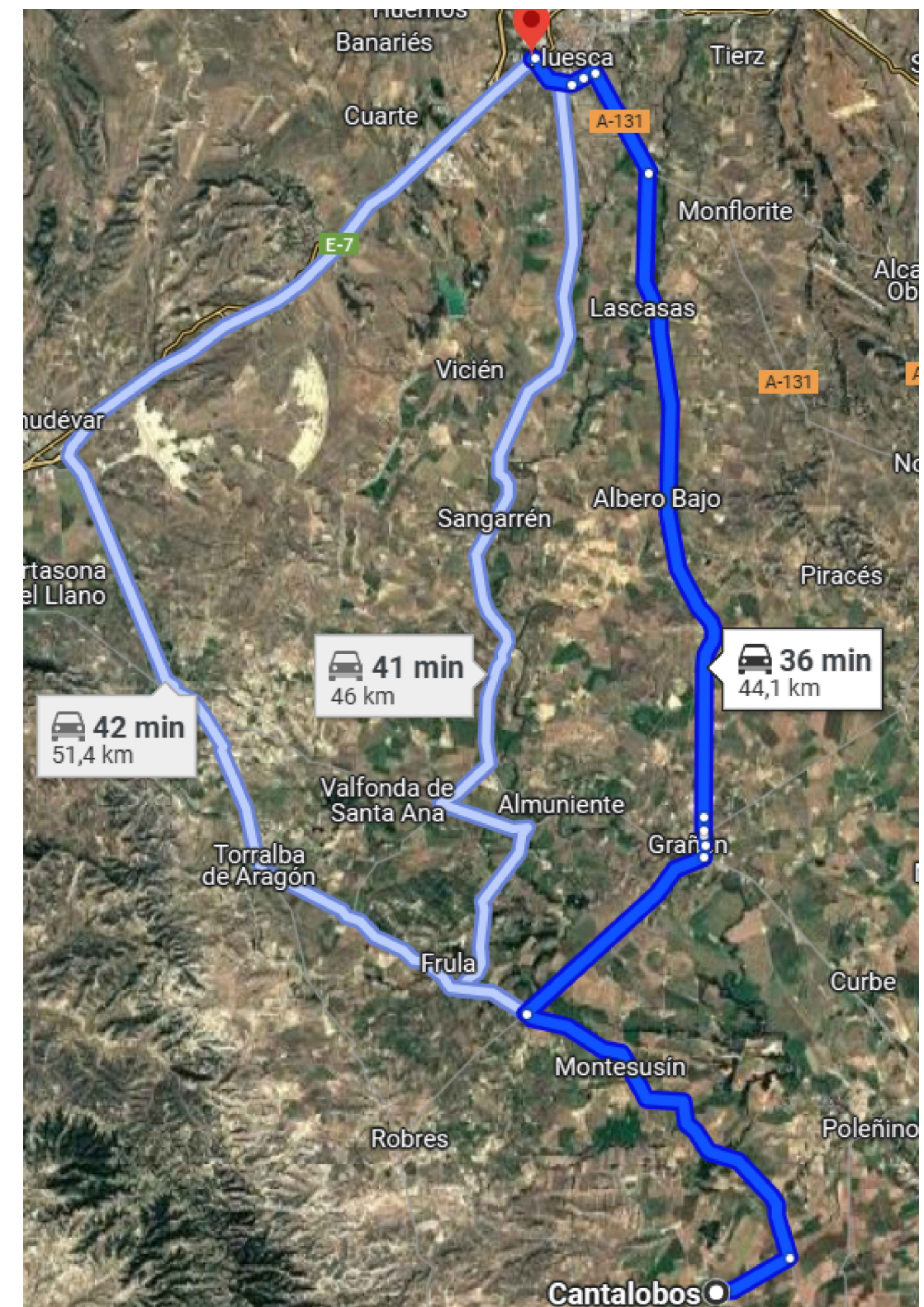
TOMA M-60,085

HOSPITAL SAN JORGE DE HUESCA



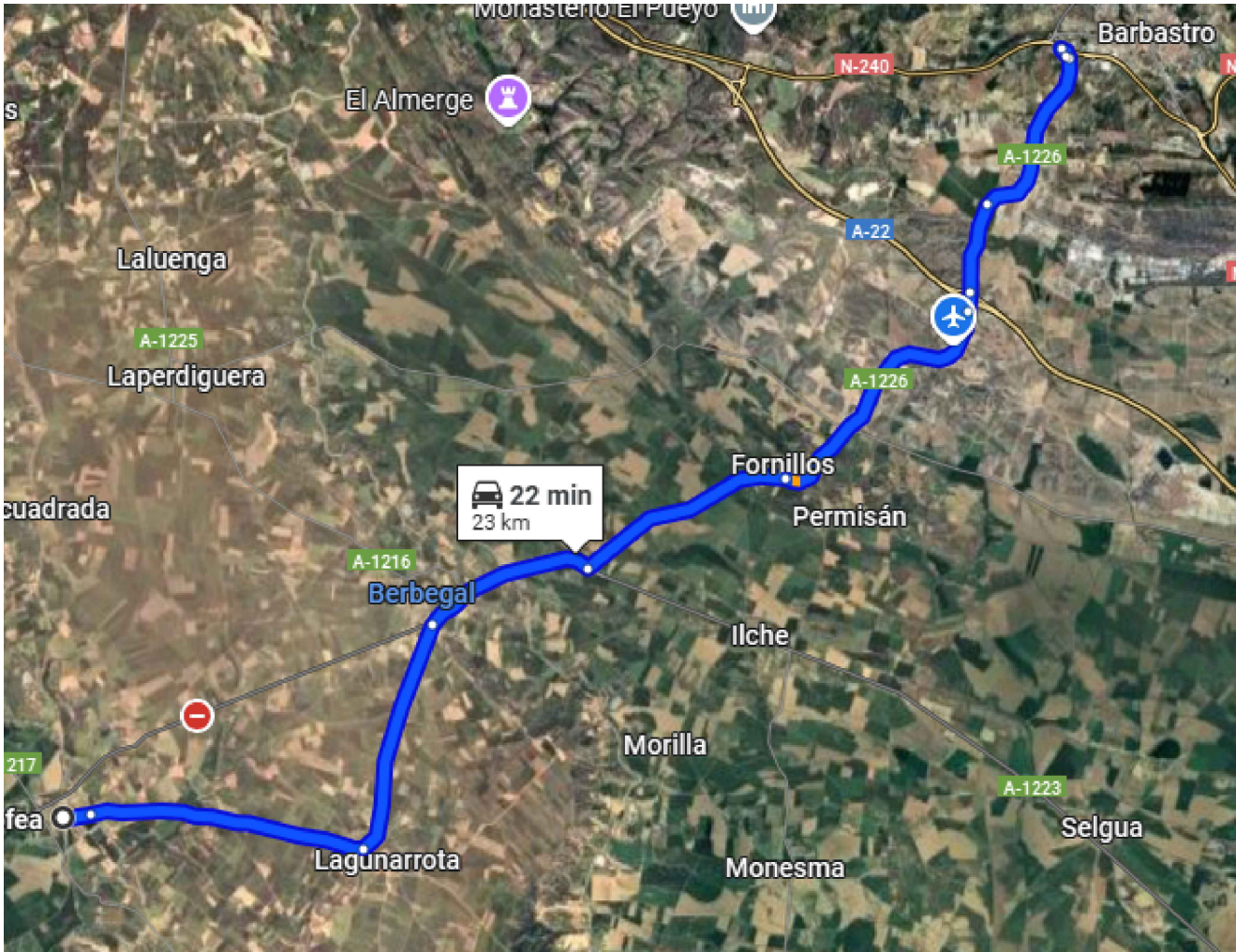
TOMA M-54,960

HOSPITAL SAN JORGE DE HUESCA



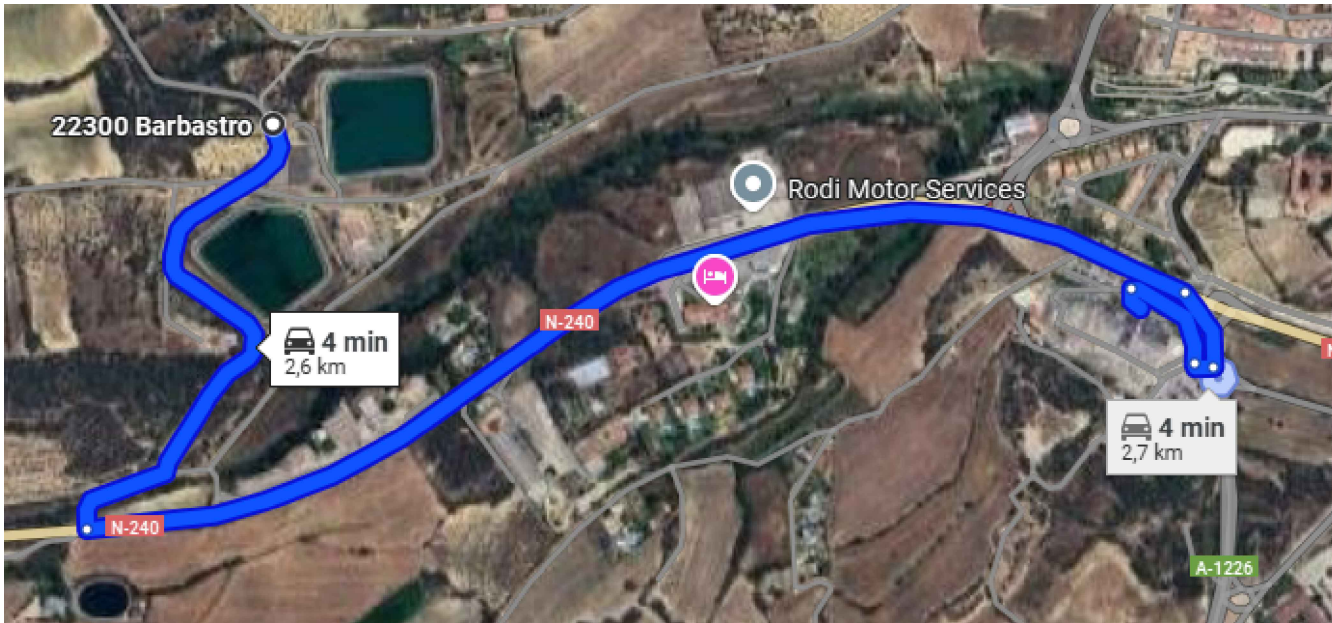
TOMA P-9,880

HOSPITAL DE BARBASTRO



TOMA P-9,520

HOSPITAL DE BARBASTRO



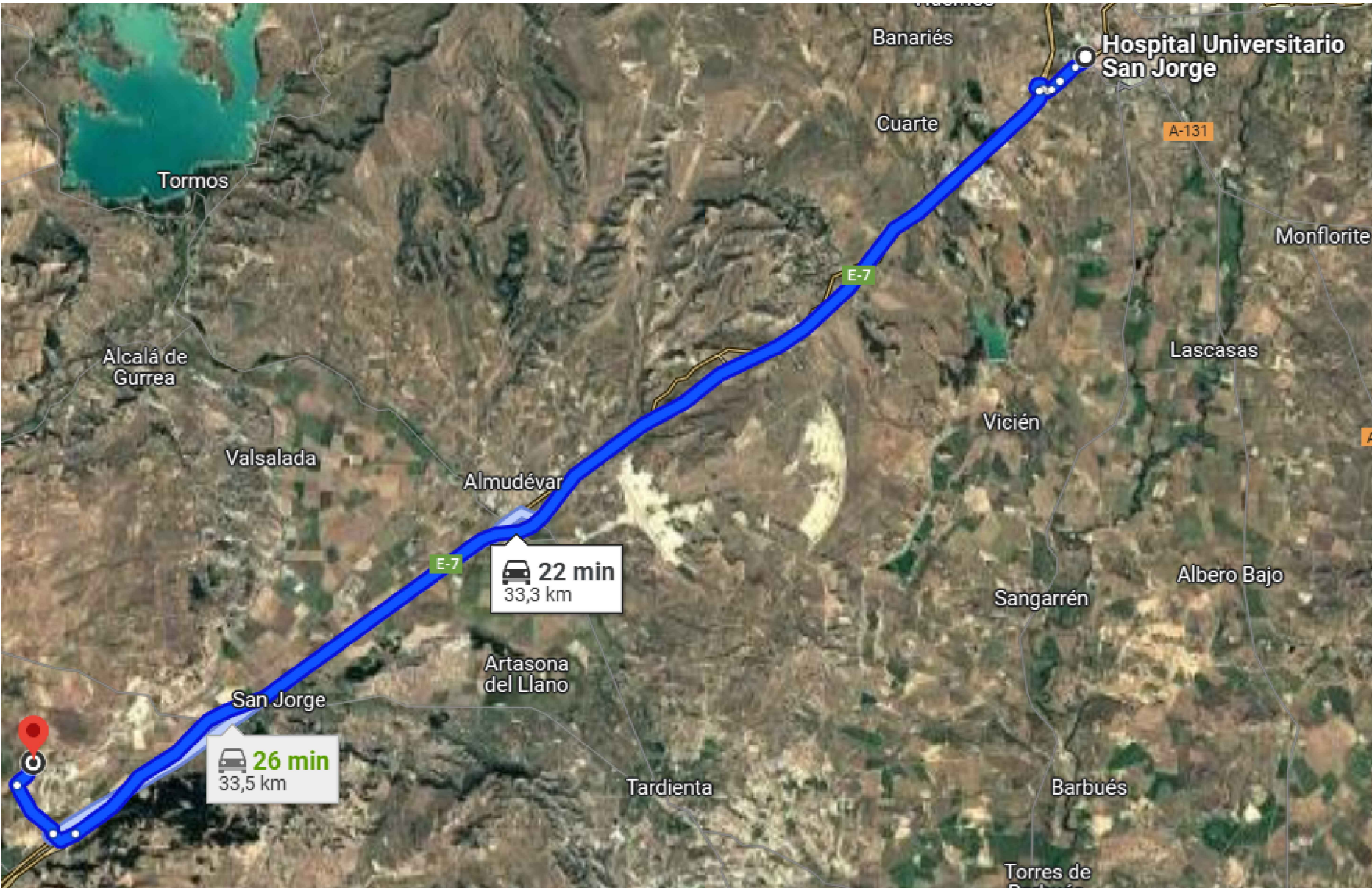
TOMA V-18,088

HOSPITAL ROYO VILLANOVA DE ZARAGOZA

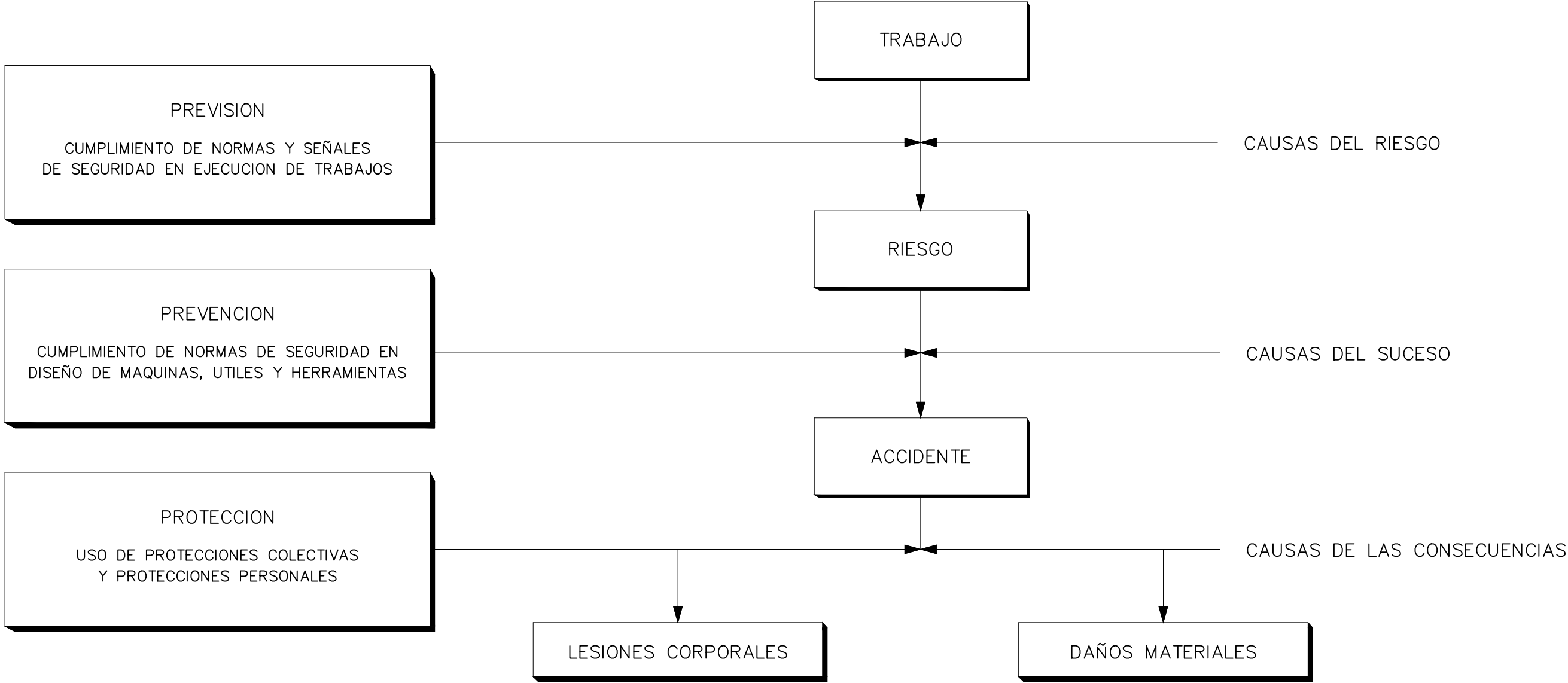


TOMAS V-13,584 Y V-13,593

HOSPITAL SAN JORGE DE HUESCA

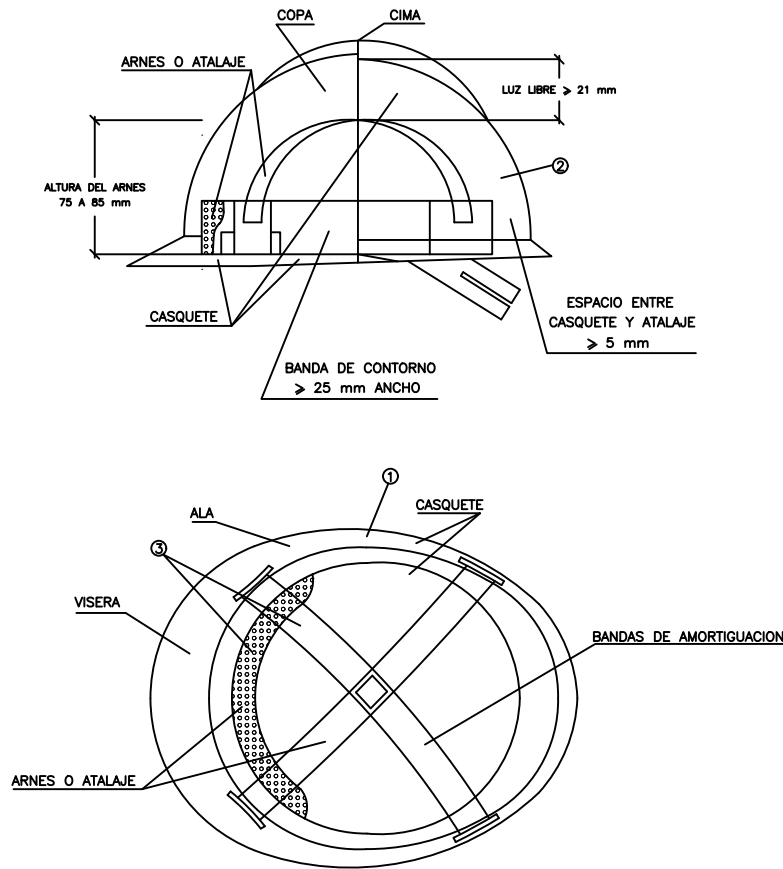


MEDIDAS DE SEGURIDAD



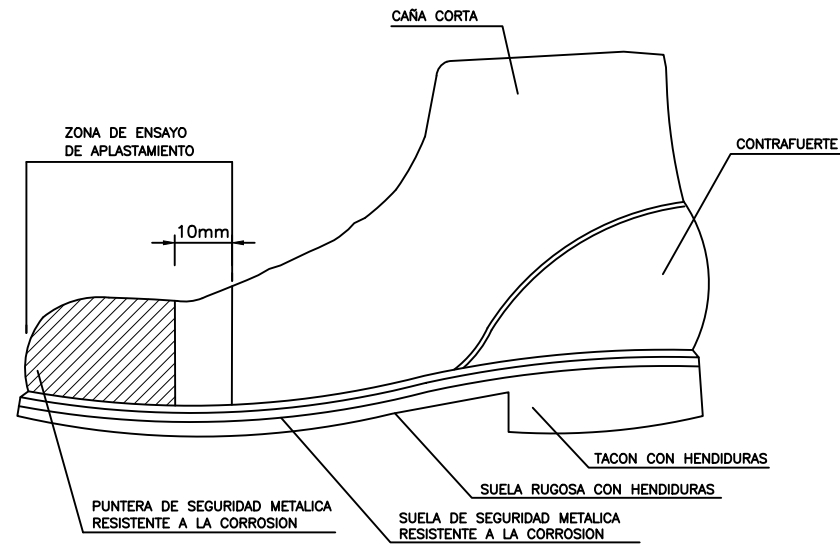
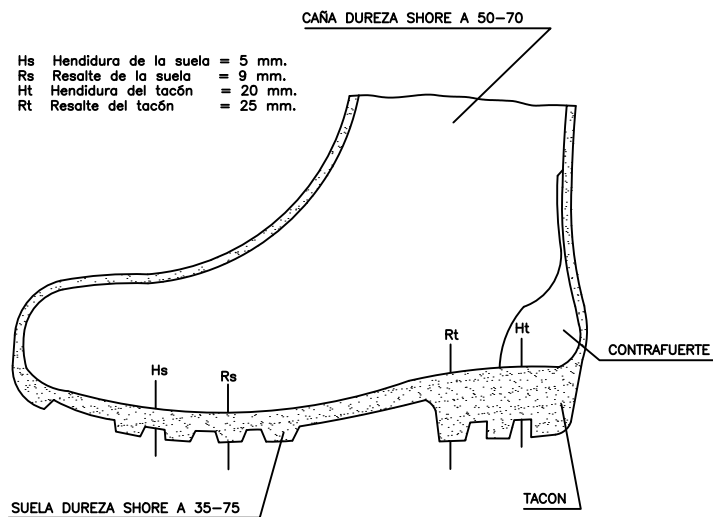
MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA
CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

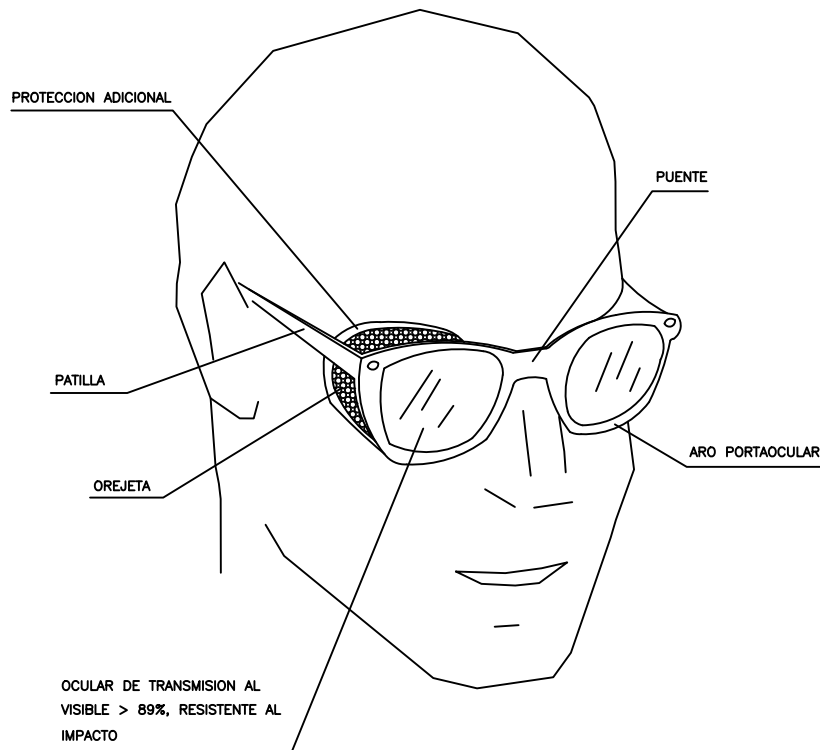


1. MATERIAL IMCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES U AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000V CLASE E-AT AISLANTE A 25000V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO. FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

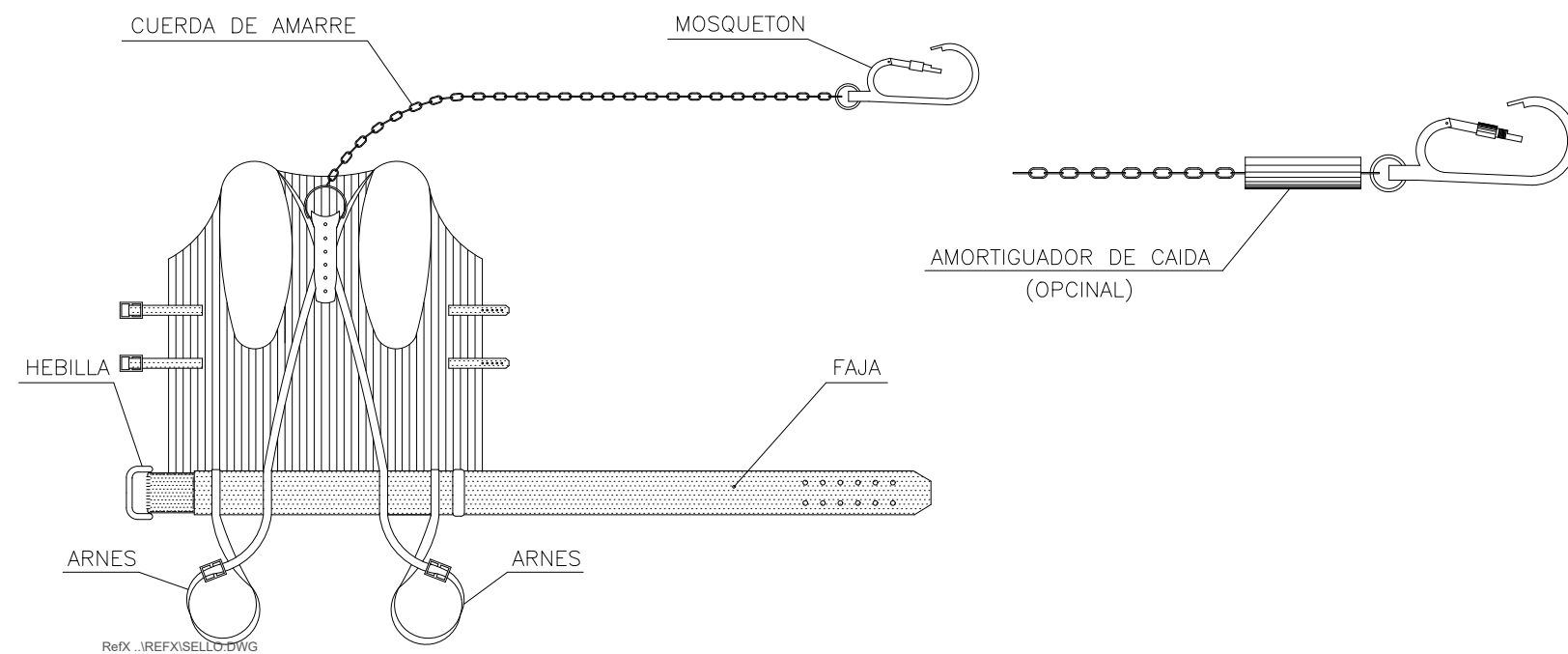
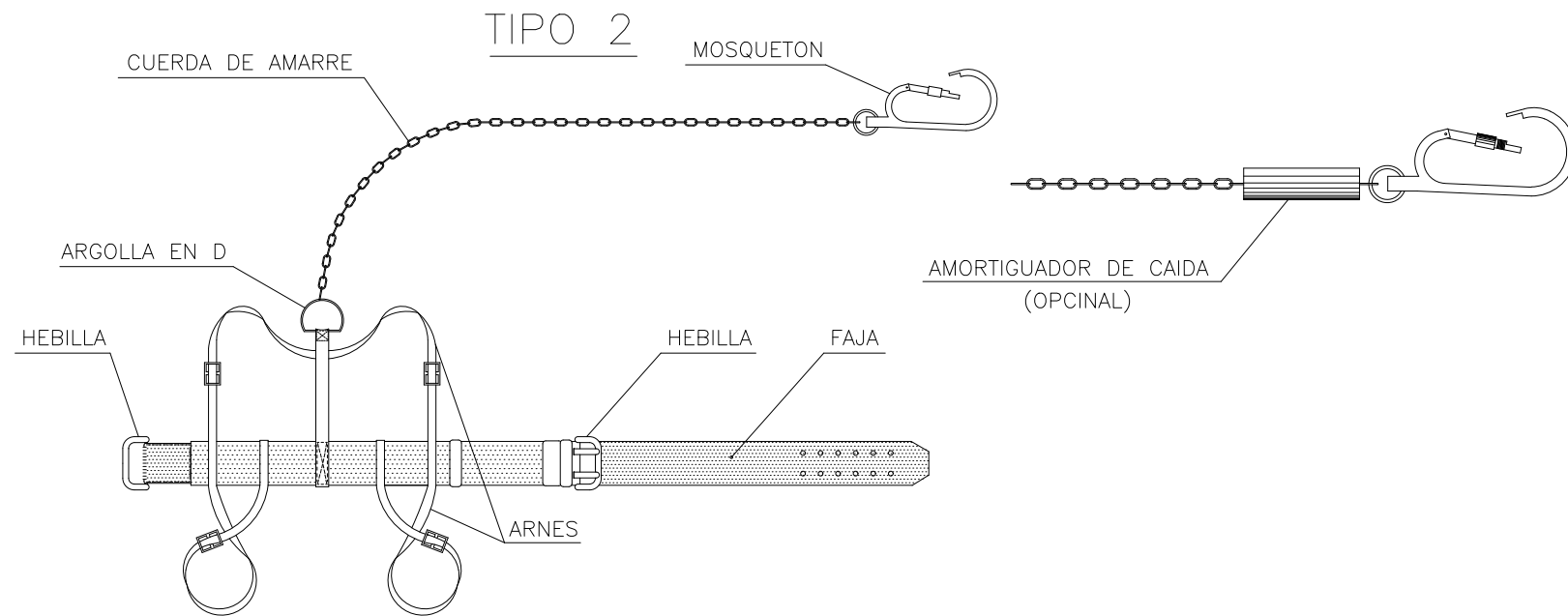
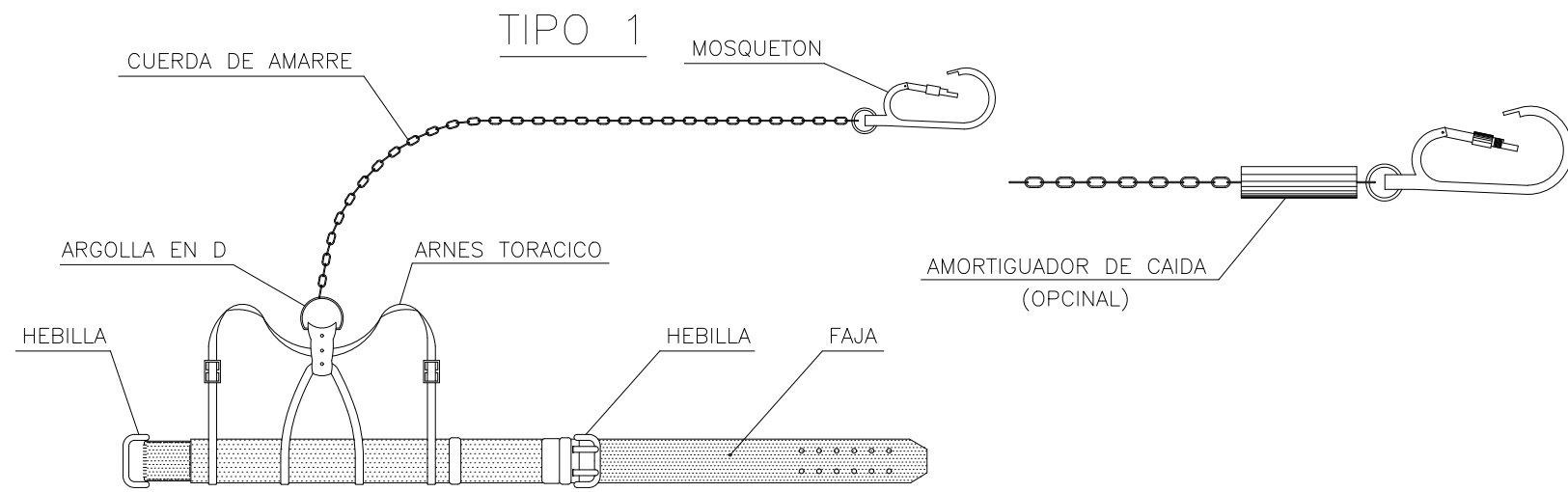
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y LA HUMEDAD



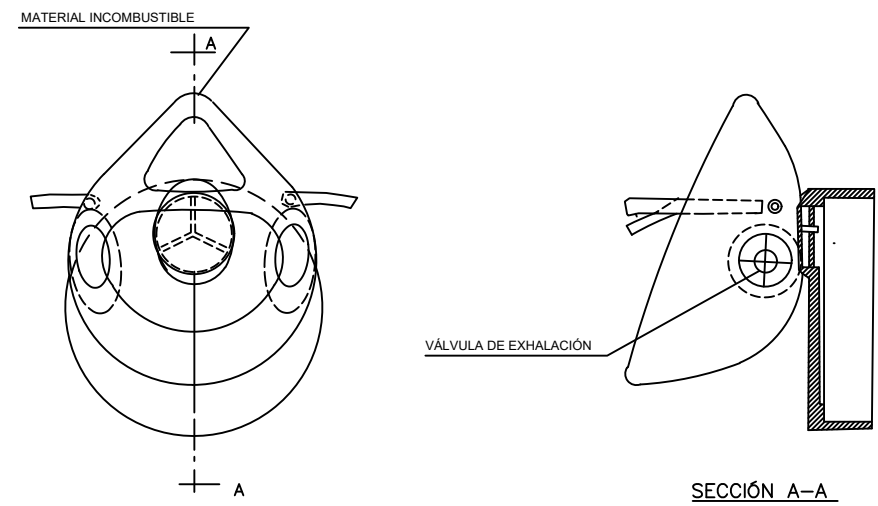
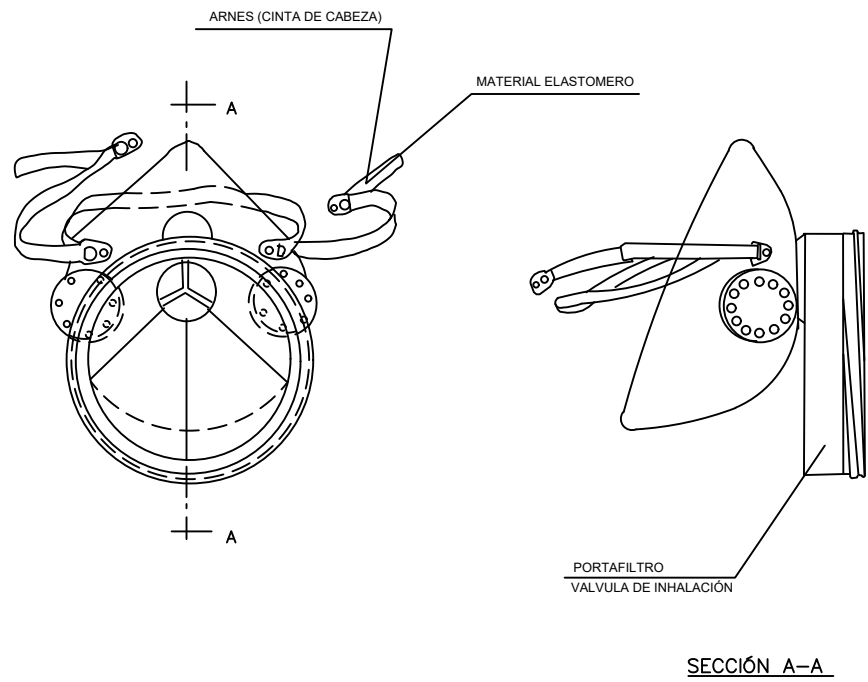
BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



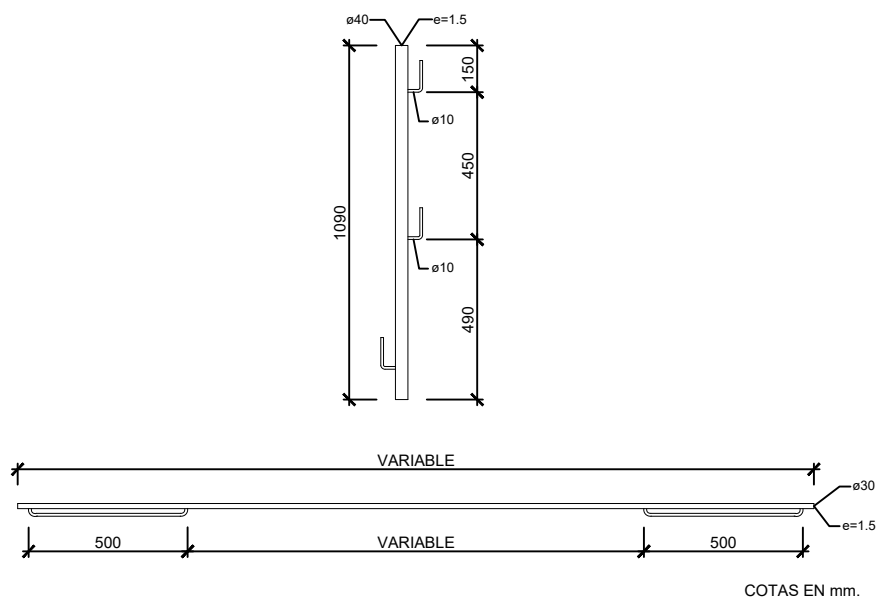
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



MASCARILLA ANTIPOLVO

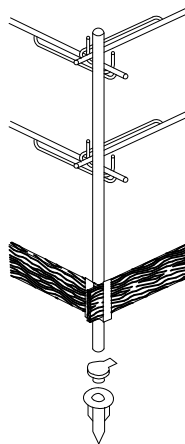


BARANDILLA TIPO BALAUSTR
 SOLUCIONES



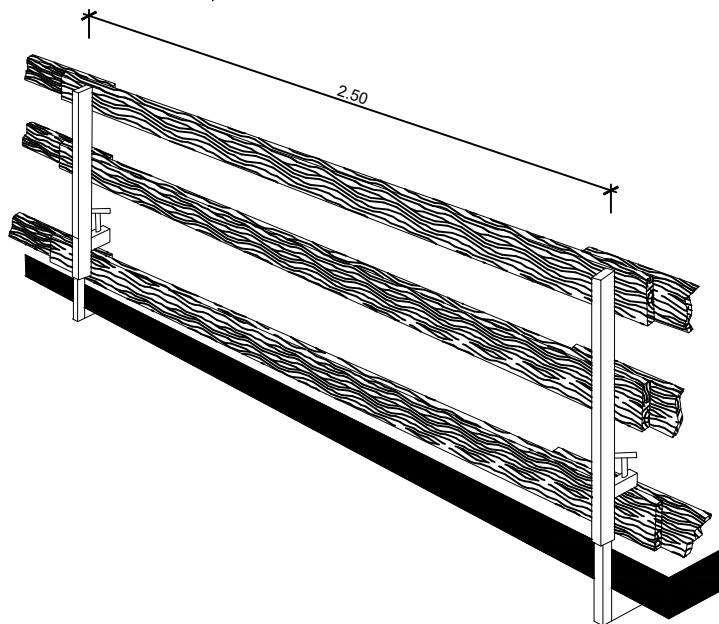
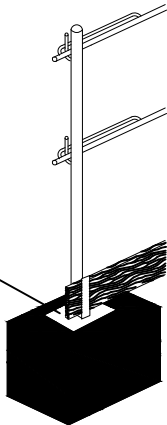
SOLUCIONES

ESQUINAS

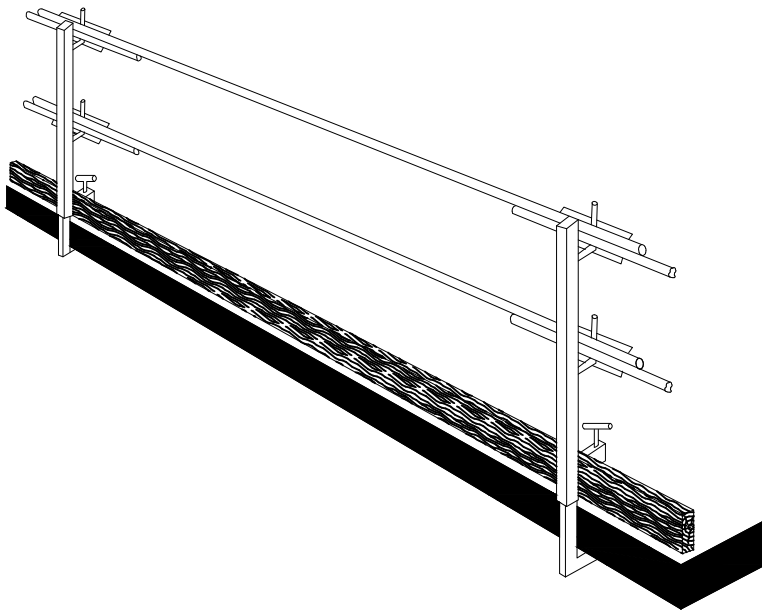
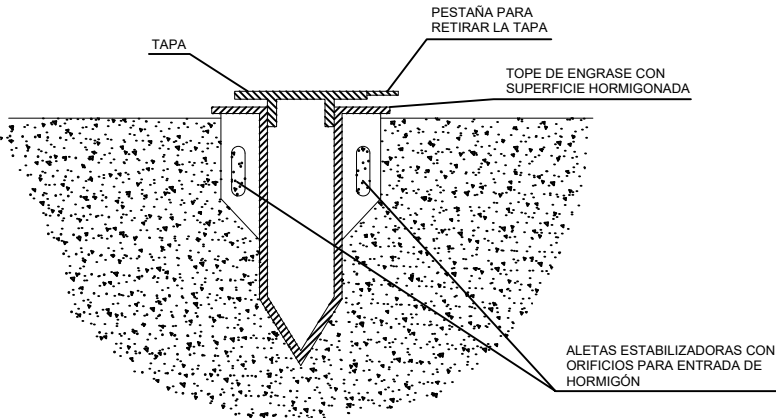


EN ESTRUCTURA METÁLICA

FIJACIONES DE ALTA RESISTENCIA

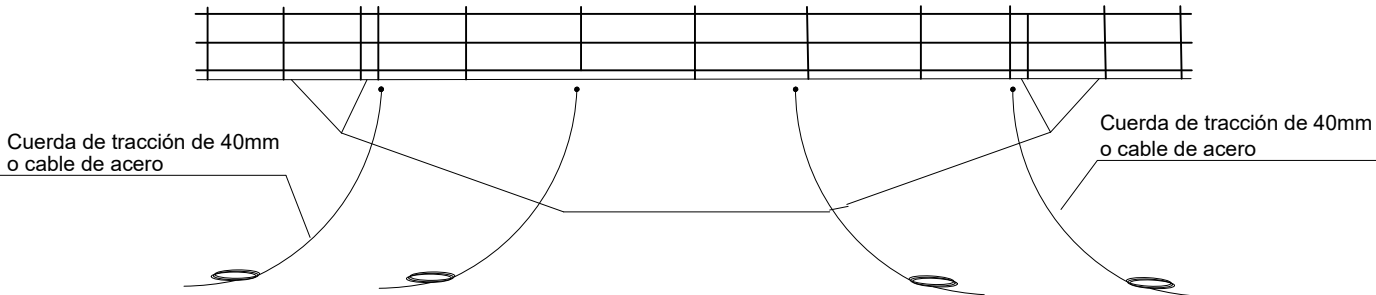
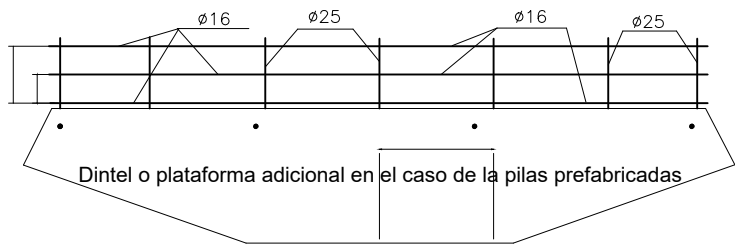


BARANDILLA TIPO BALAUSTR
 DETALLE DE CARTUCHO



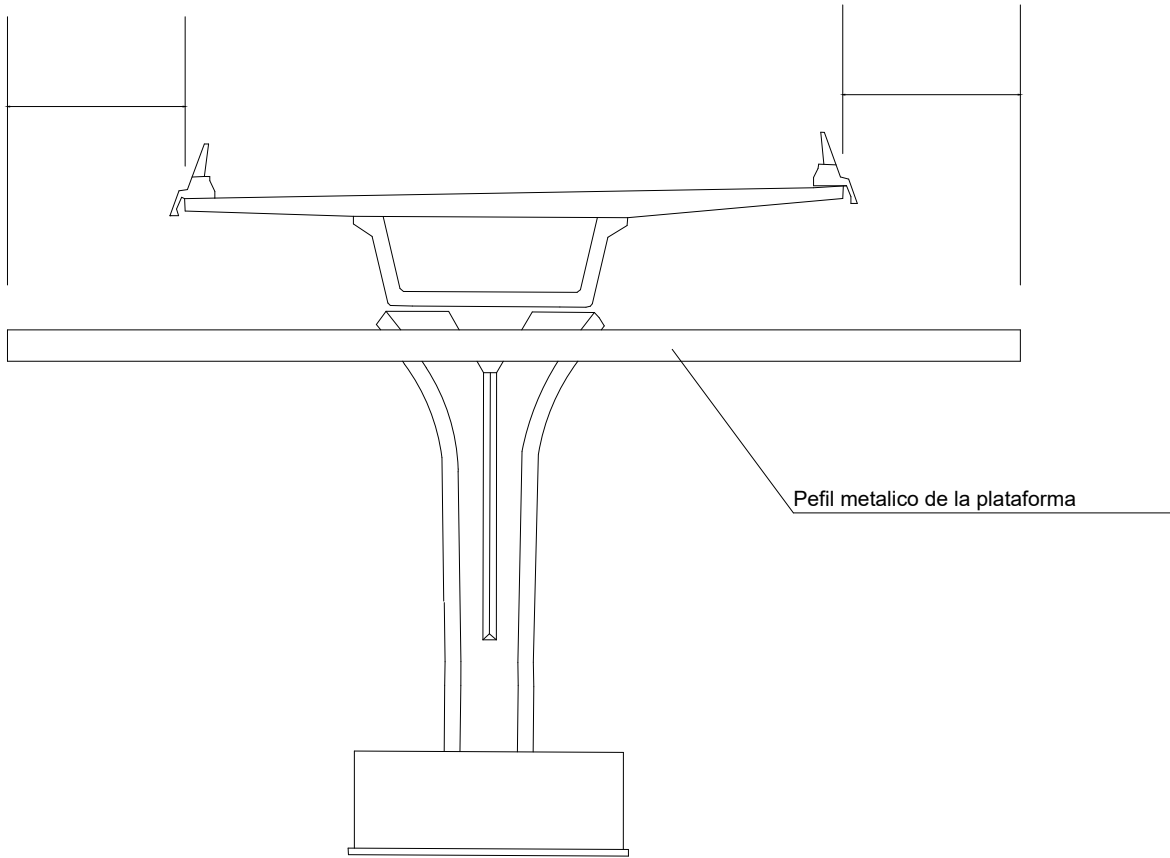
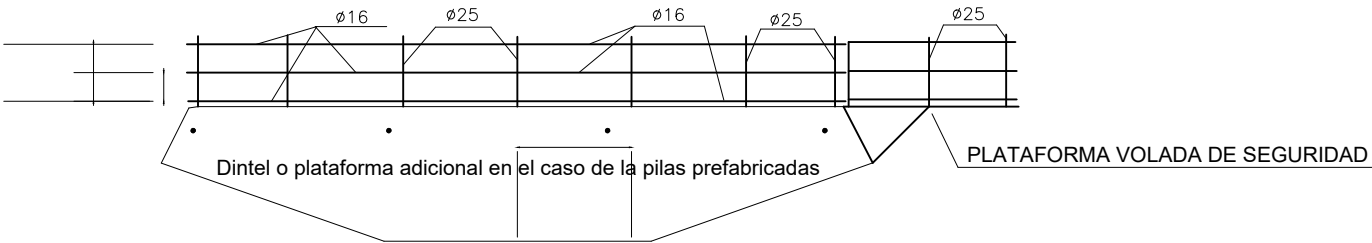
ENHEBRADO DE CUERDAS ELÁSTICAS AL CAPITEL O VIGA DE AMARRE

INSTALACION DE BARANDILLAS DE PROTECCION EN DINTELES PLATAFORMAS

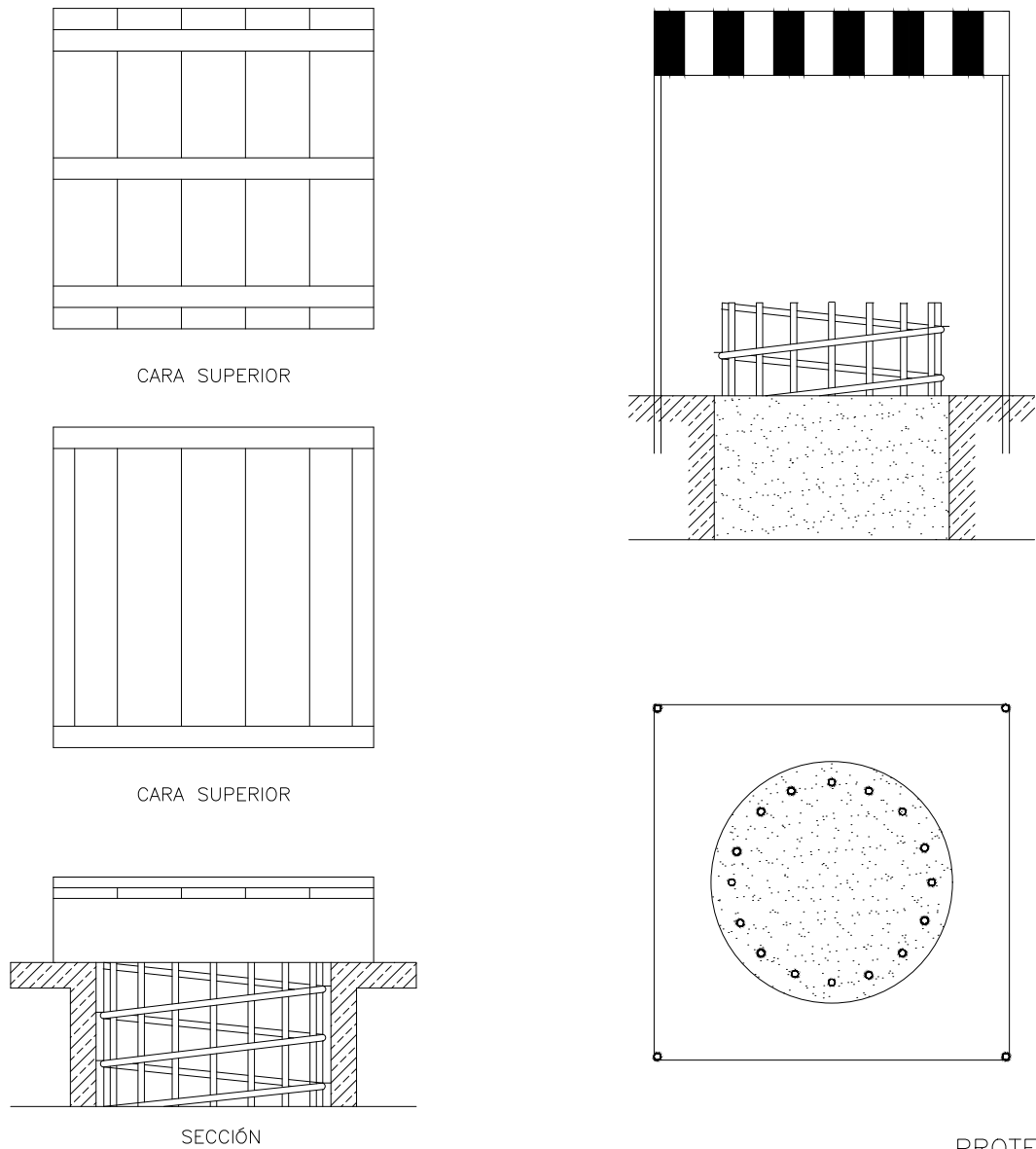


ESQUEMA DEL MONTAJE DE LA PLATAFORMA PARA ENGANCHE DE LAS REDES

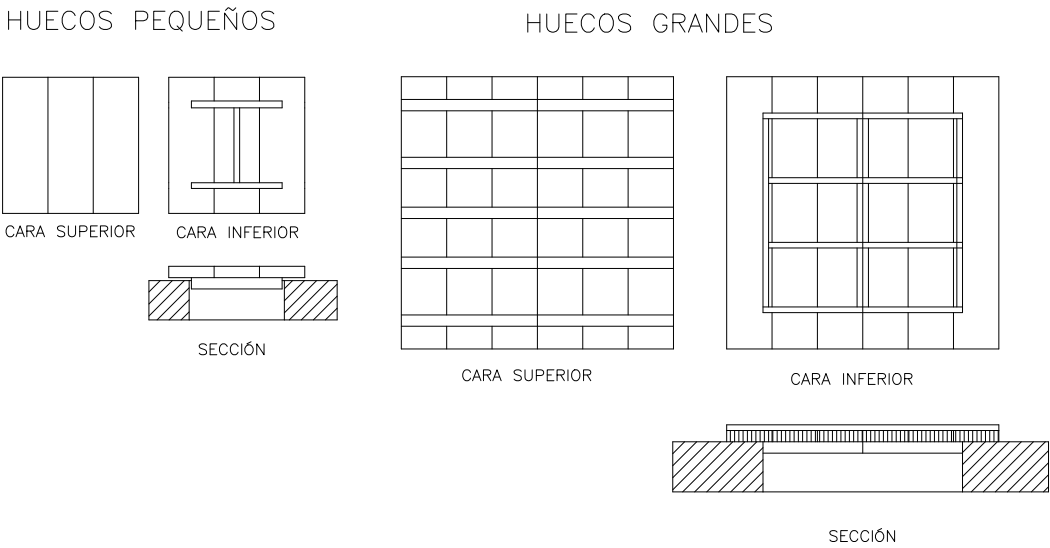
DINTEL CON LA PLATAFORMA VOLADA DE SEGURIDAD INCORPORADA



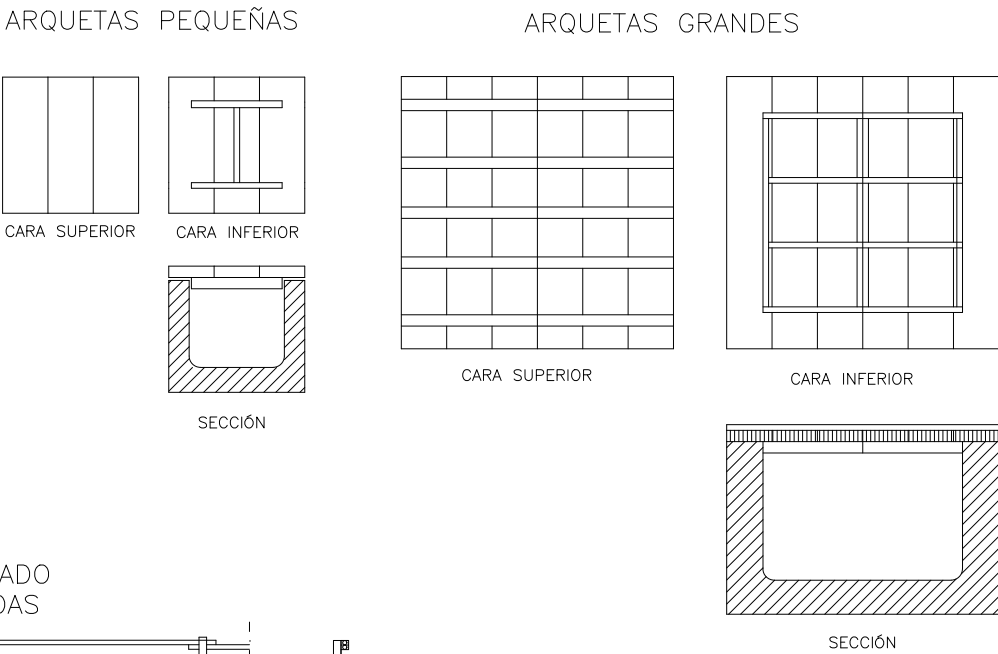
PROTECCIÓN PARA PILOTES



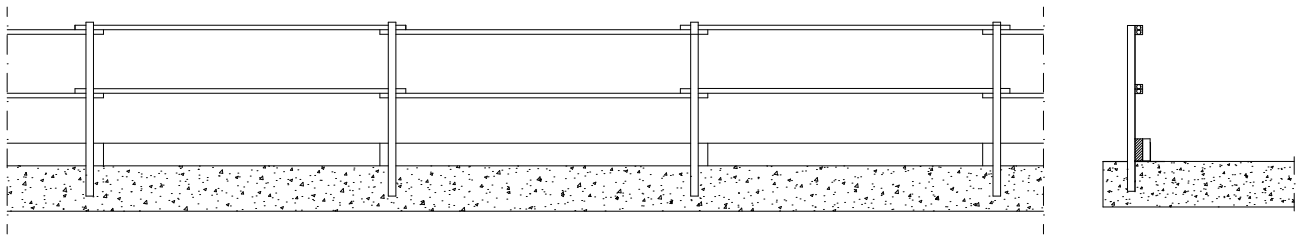
PROTECCIÓN TIPO PARA HUECO FORJADO



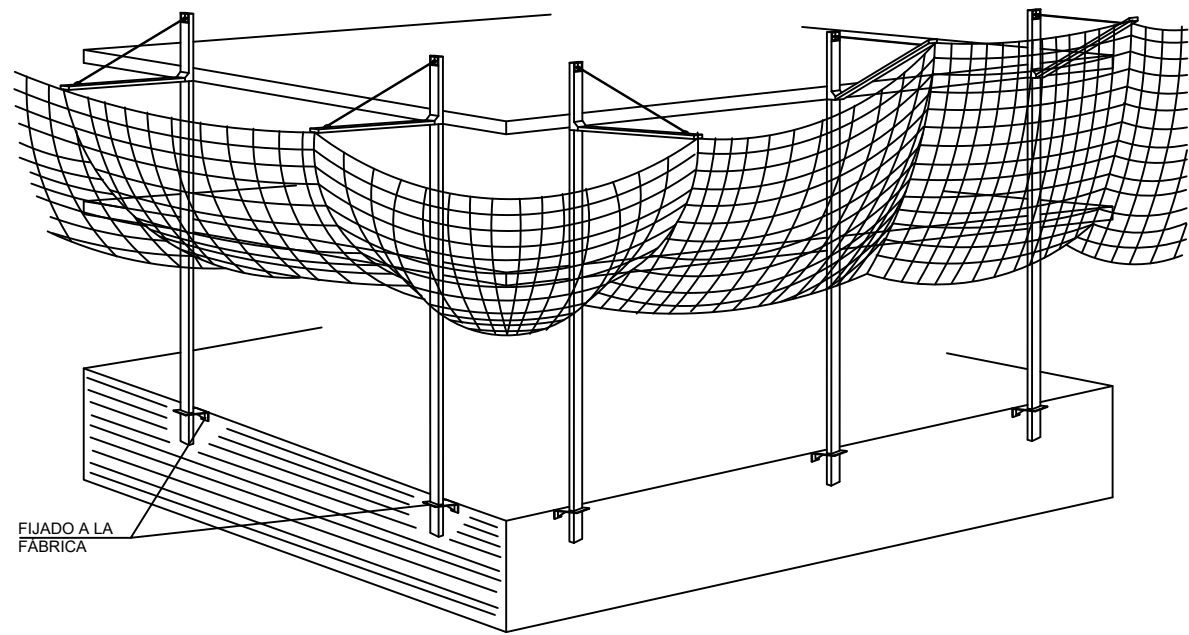
PROTECCIÓN TIPO PARA ARQUETA



PROTECCION PERIMETRAL DE FORJADO MEDIANTE BARANDILLAS EMPOTRADAS

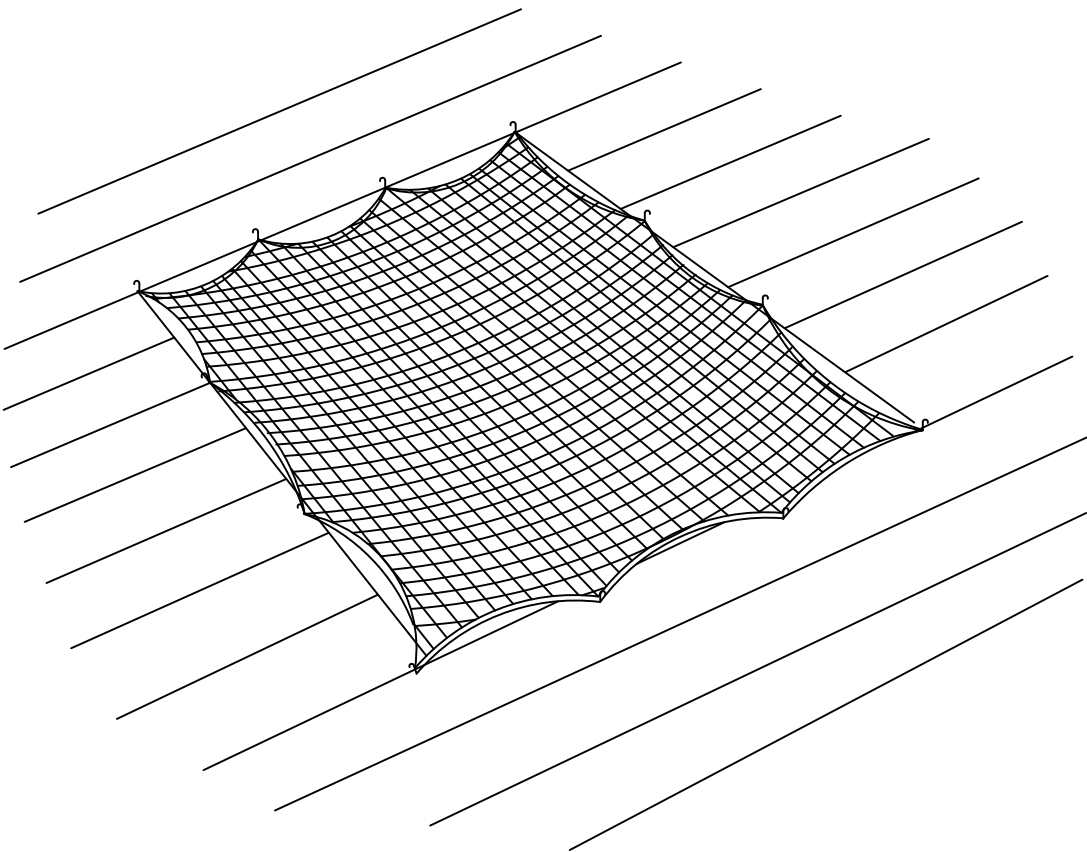


REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METÁLICO
TIPO HORCA

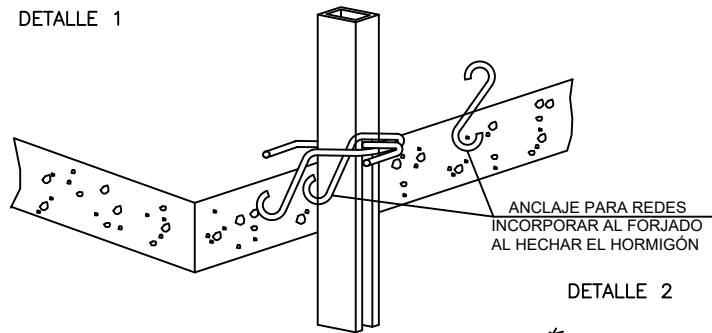


FIJADO A LA
FÁBRICA

PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES CON RED

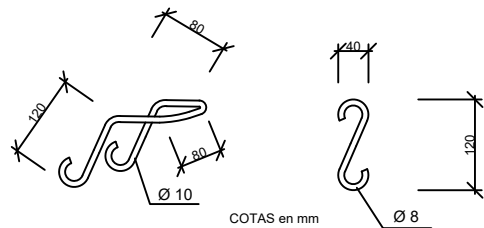


DETALLE 1



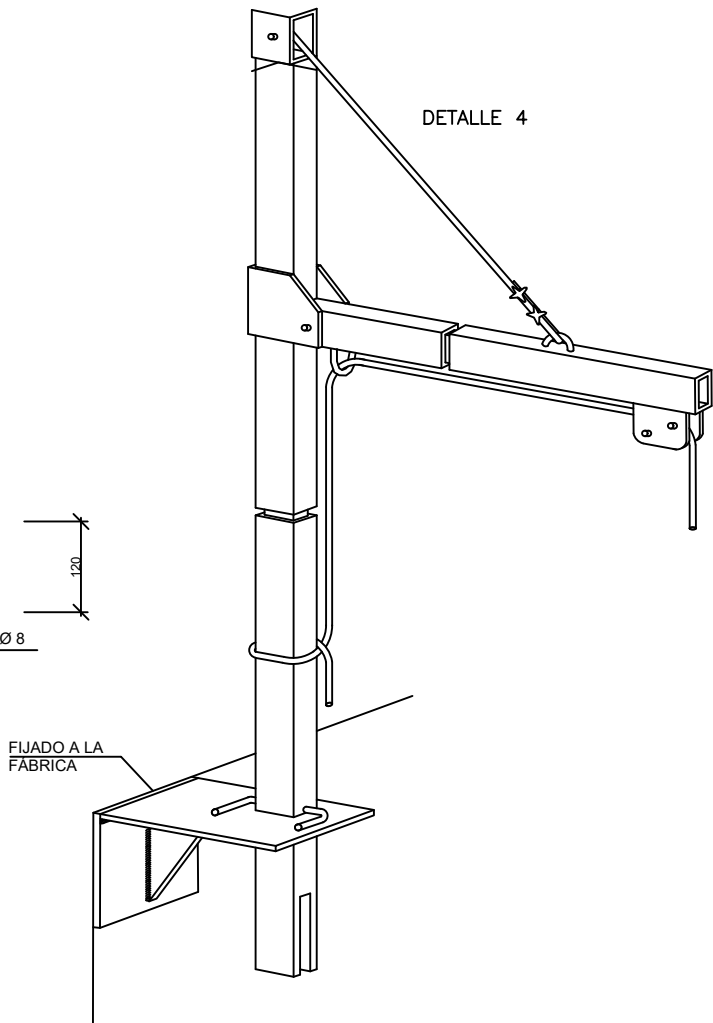
ANCLAJE PARA REDES
INCORPORAR AL FORJADO
AL HECHAR EL HORMIGÓN

DETALLE 2



COTAS en mm

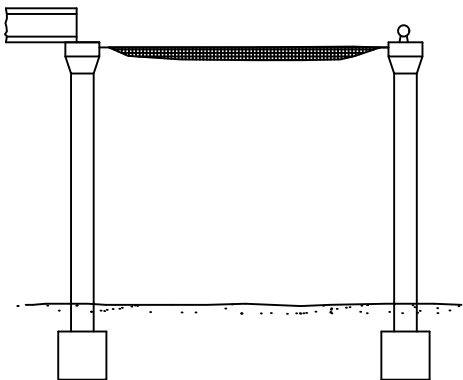
DETALLE 4



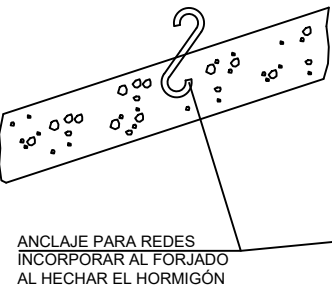
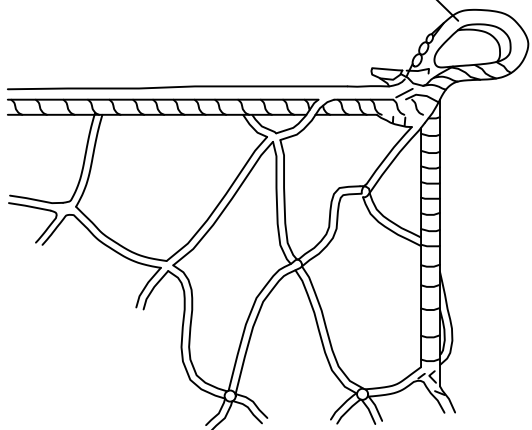
FIJADO A LA
FÁBRICA

PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES CON RED

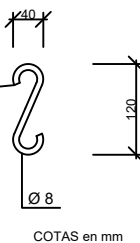
ALZADO



GUARDA-CABOS
ENGANCHE DE RED

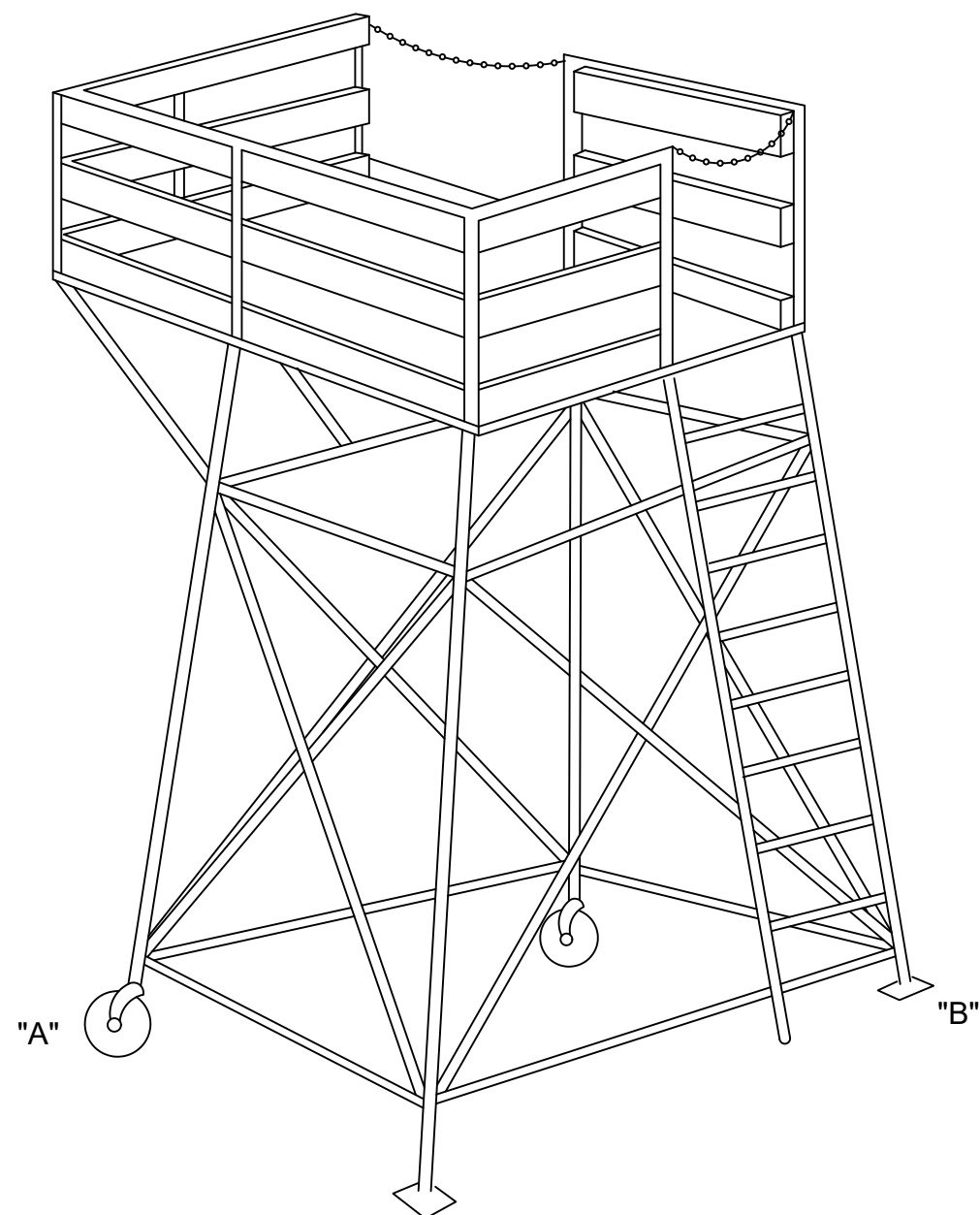


ANCLAJE PARA REDES
INCORPORAR AL FORJADO
AL HECHAR EL HORMIGÓN

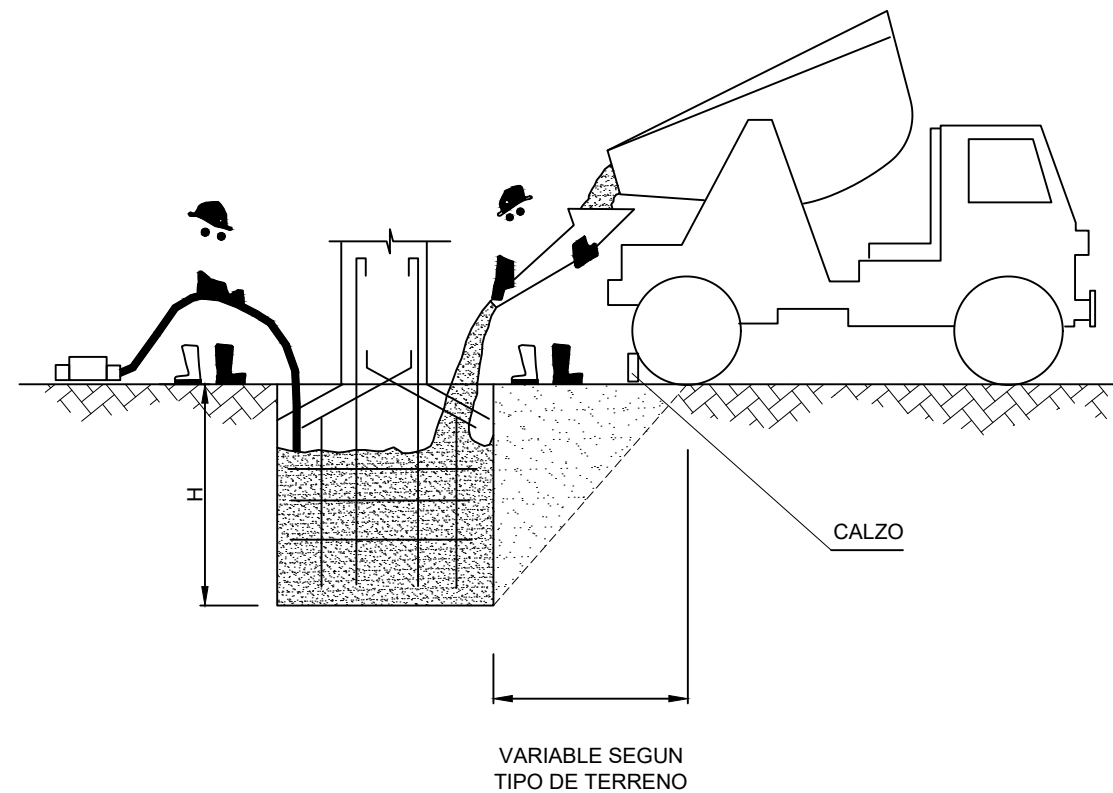


COTAS en mm

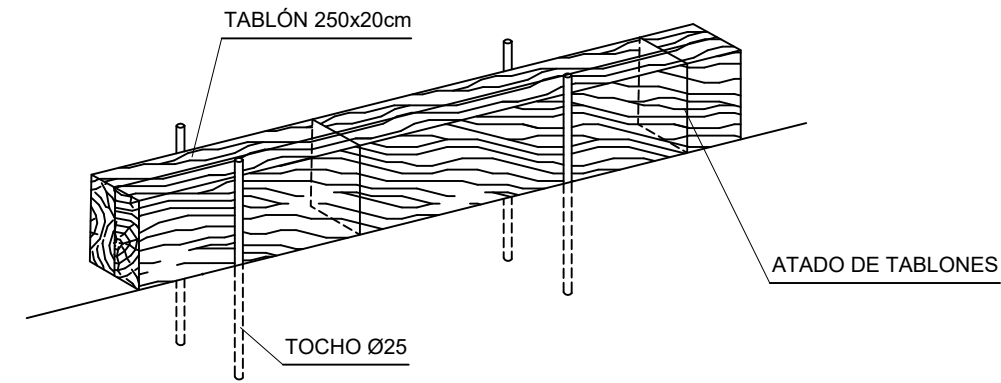
DETALLE DE TORRE DE HORMIGÓN



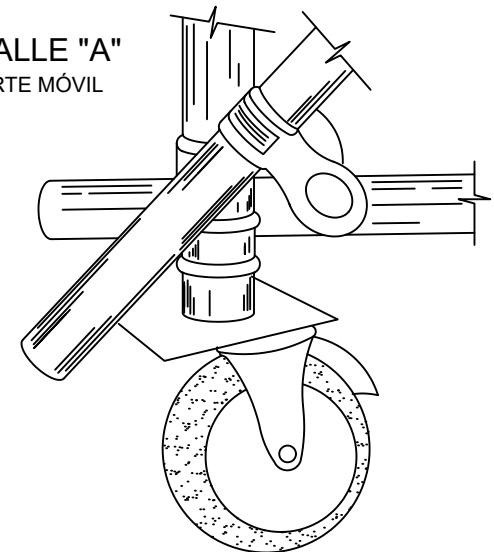
HORMIGONADO DE CIMENTACIONES



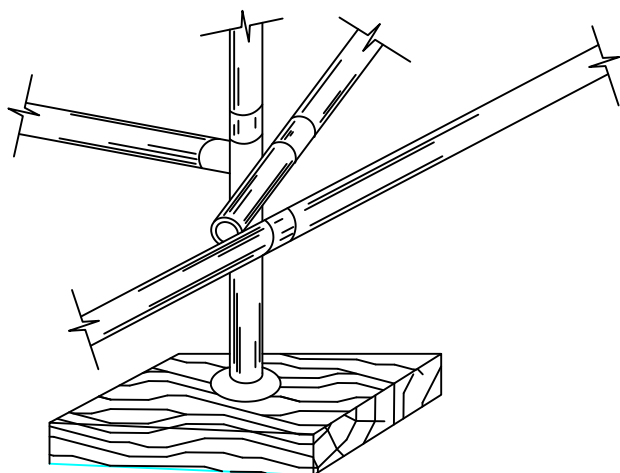
DETALLE CALZO



DETALLE "A"
SOPORTE MÓVIL



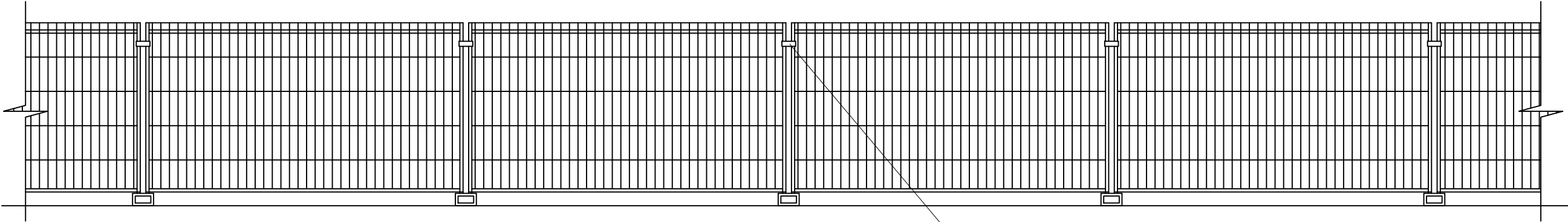
DETALLE "B"
SOPORTE FIJO



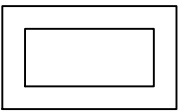
VALLA DE CIERRE TRASLADABLE

ESCALA 1 : 25

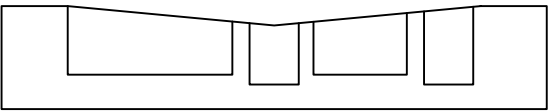
ALZADO



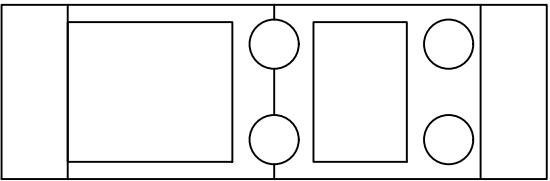
BASE VALLA



1,15



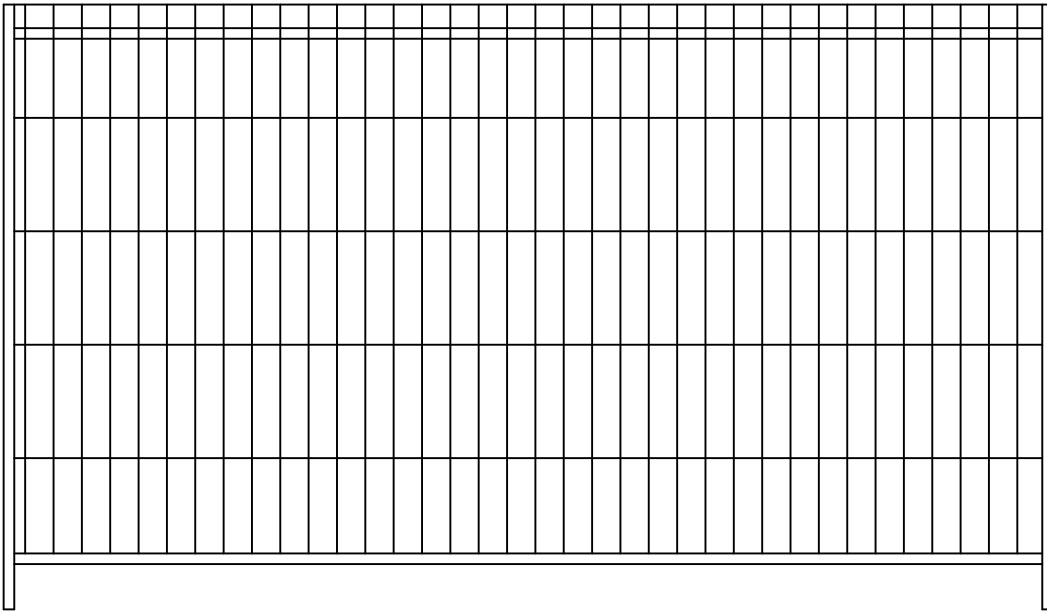
3,61



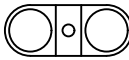
3,61

UNIDAD DE VALLA

3,47



2,00

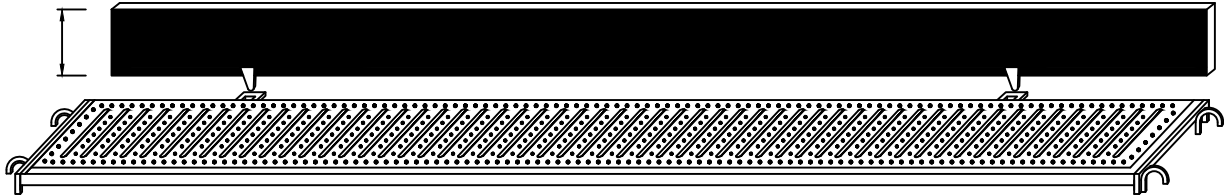


UNIÓN



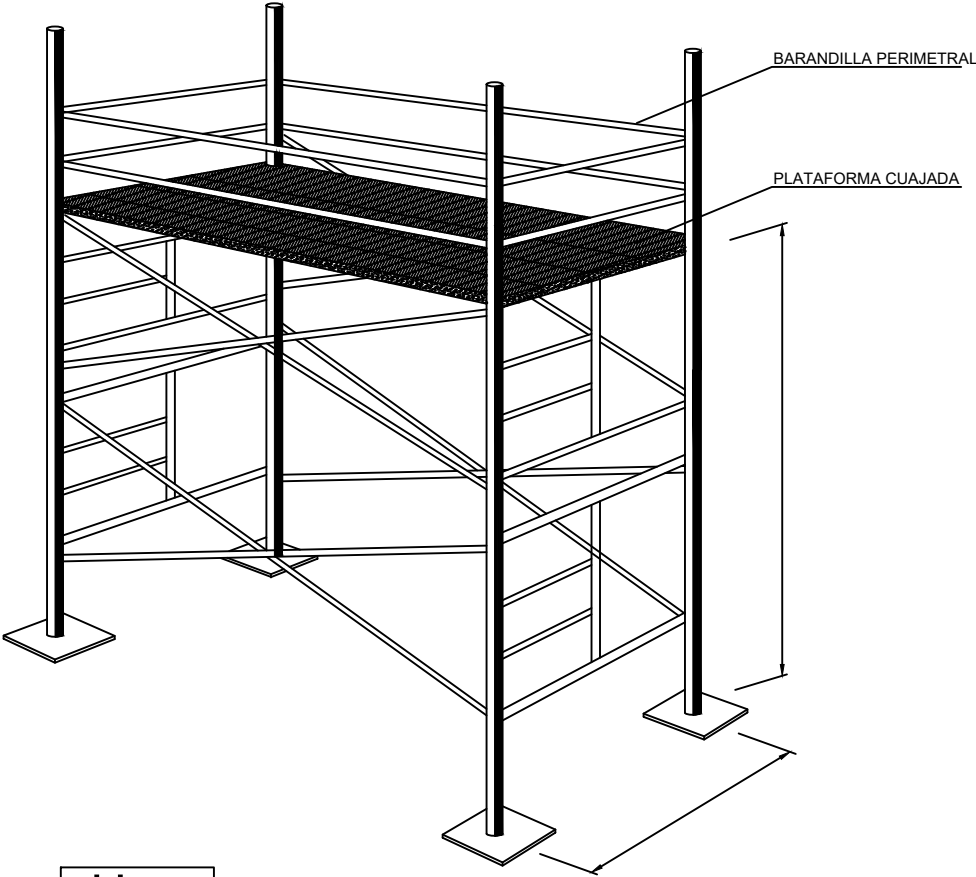
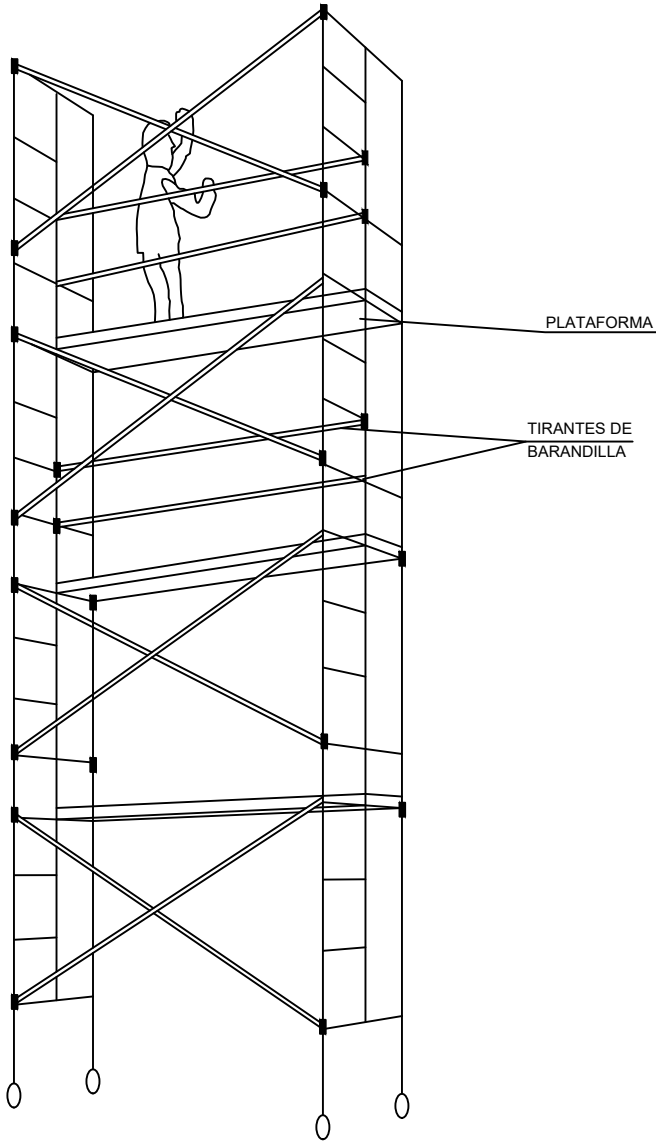
PIEZA

PORTAPISO O PLATAFORMA METÁLICA
(SUSTITUYE AL TABLÓN METÁLICO)



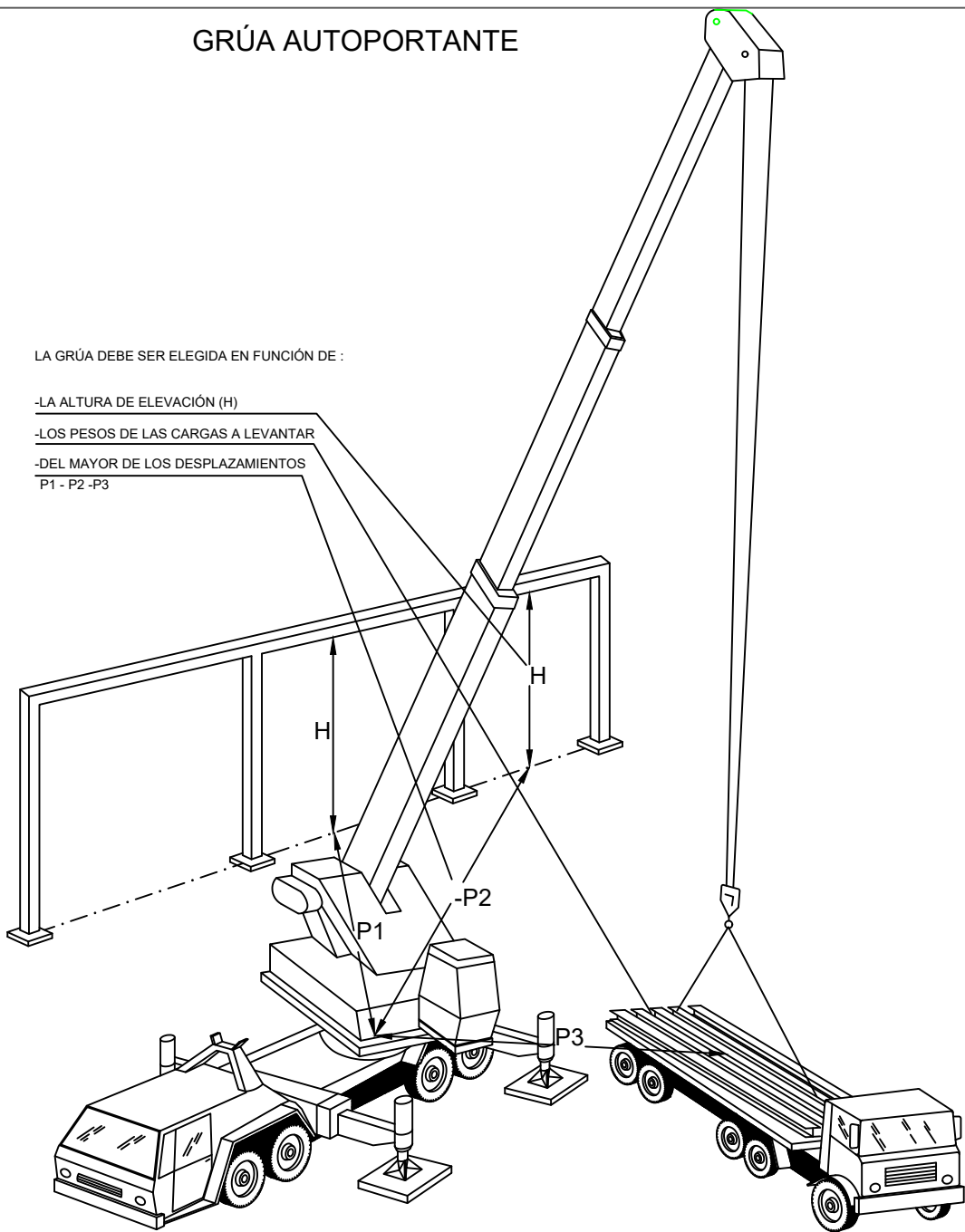
MEDIDAS: 30x30 cm. y 30x200 cm.

CON ACLOPAMIENTO

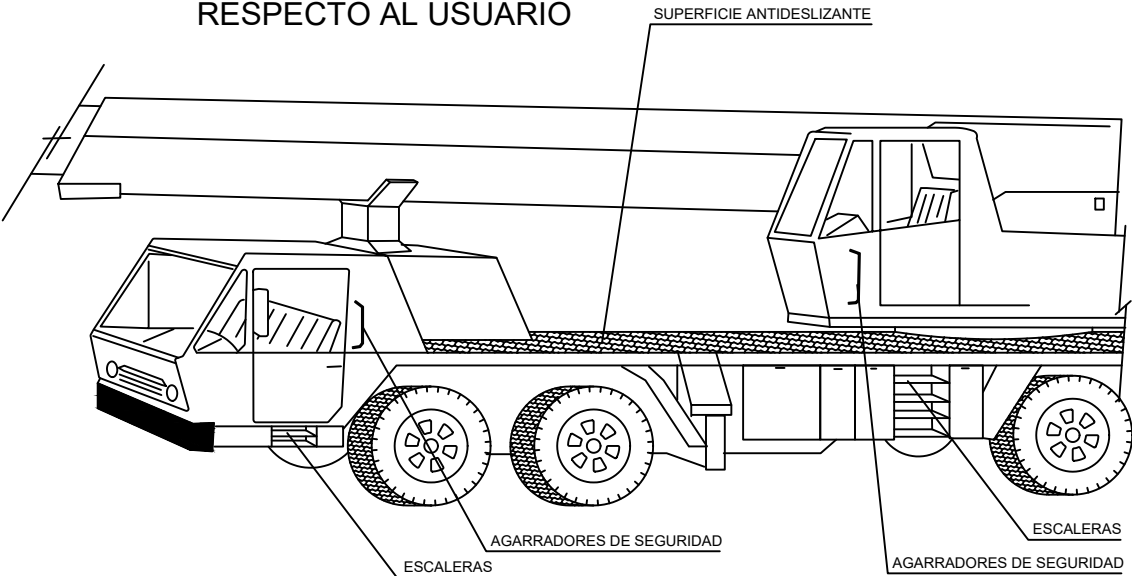


$$\frac{H}{L} \leq 5$$

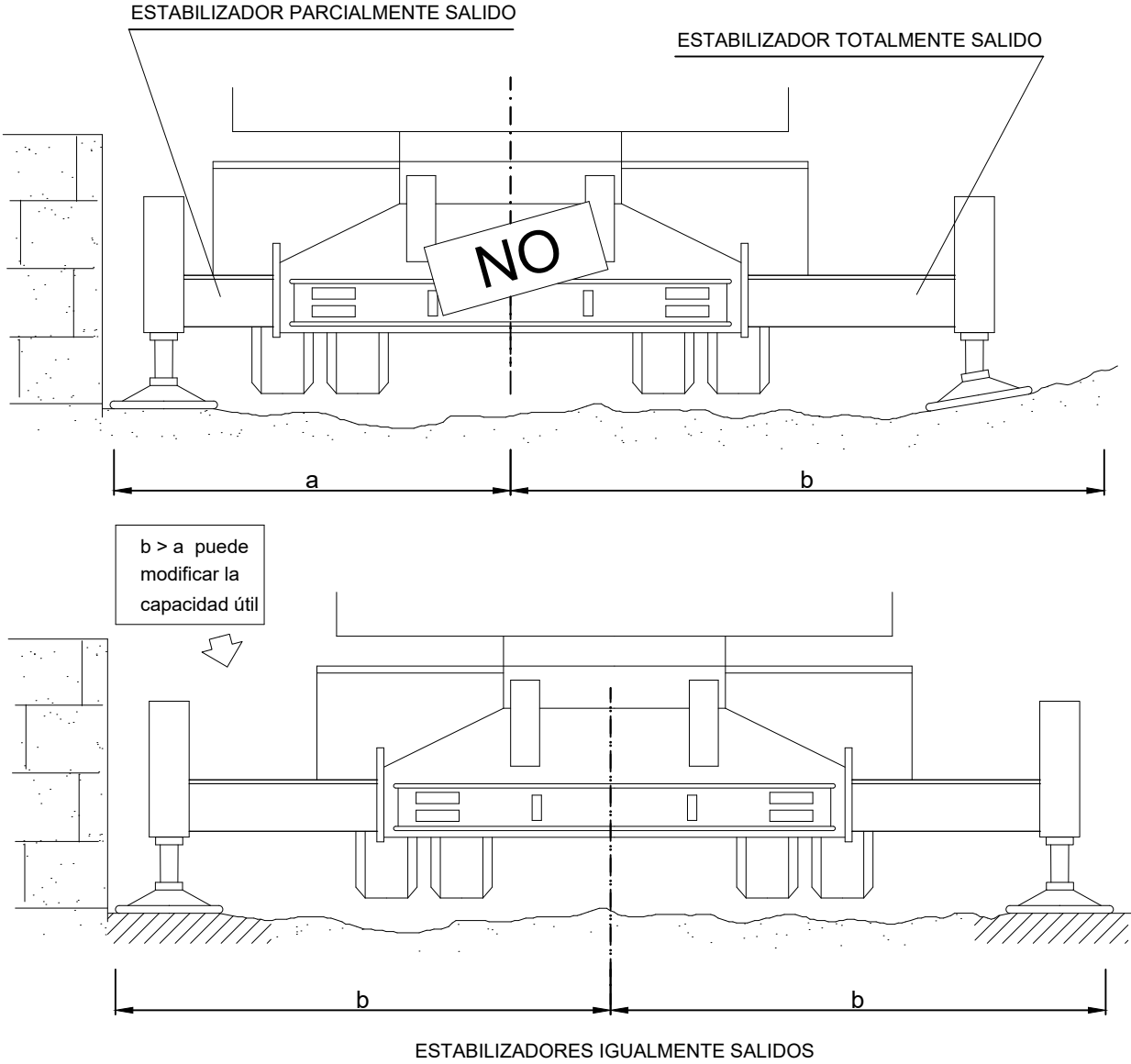
GRÚA AUTOPORTANTE



PROTECCIONES DE GRÚA CON RESPECTO AL USUARIO

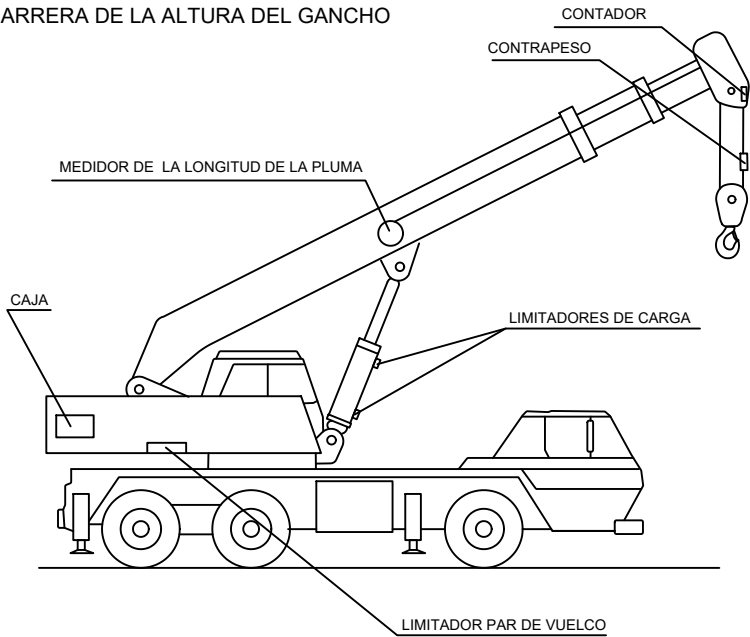


EMPLAZAMIENTO DE LOS ESTABILIZADORES

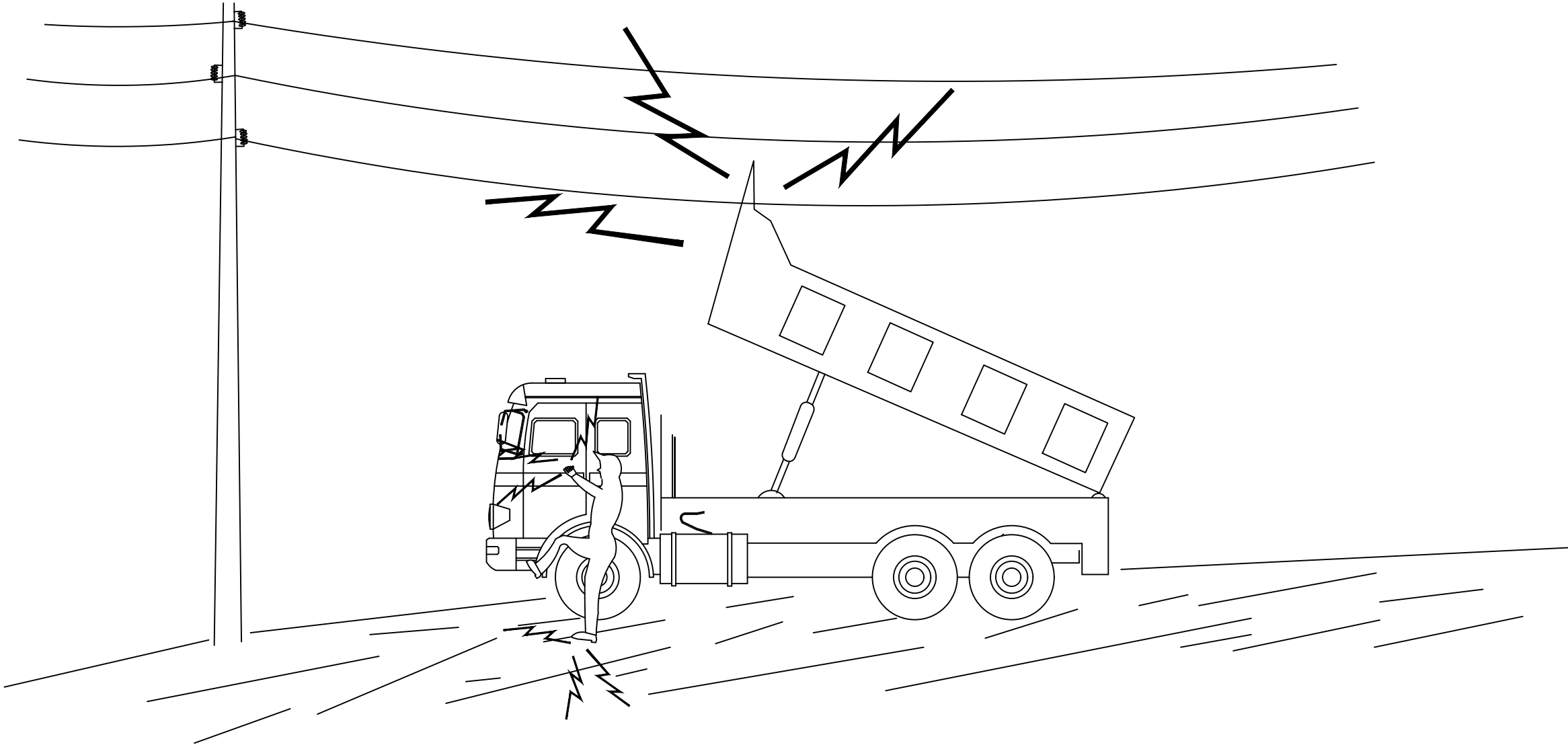


DISPOSITIVOS LIMITADORES DE CARGA

FINAL DE CARRERA DE LA ALTURA DEL GANCHO



! ATENCION AL BASCULANTE !

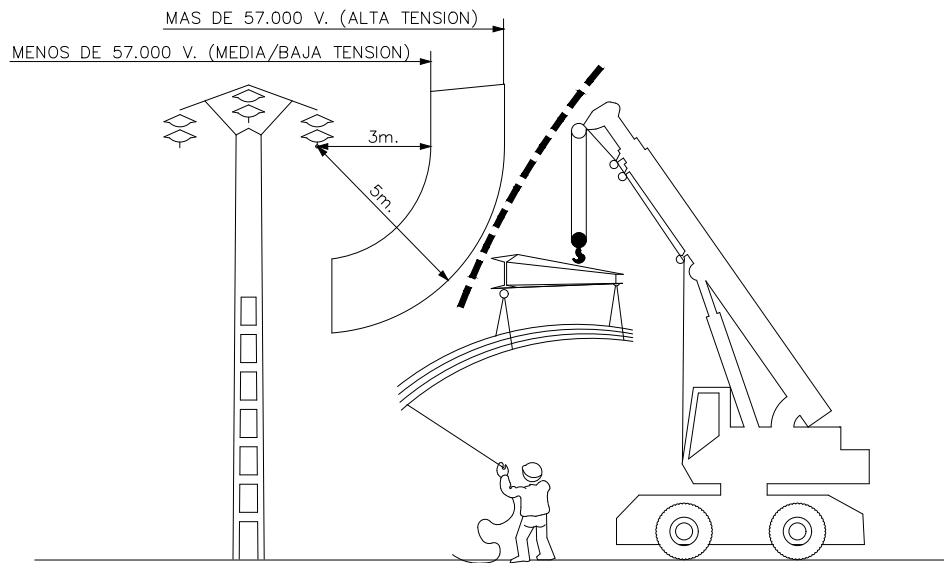
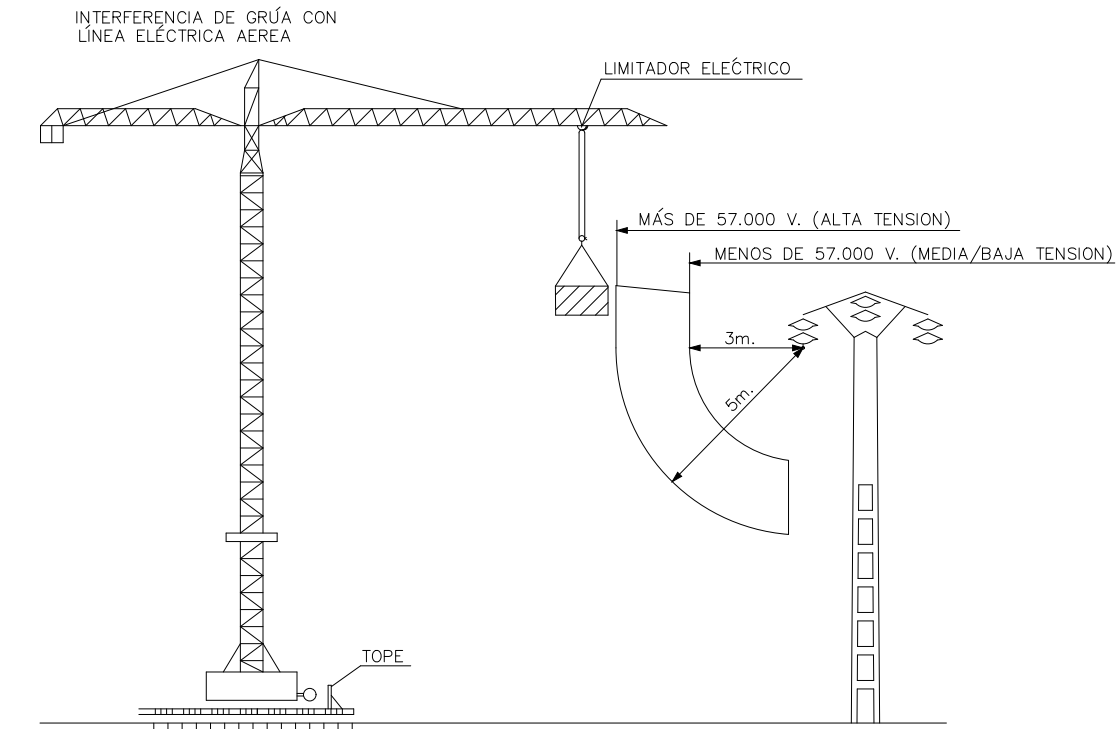


EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE

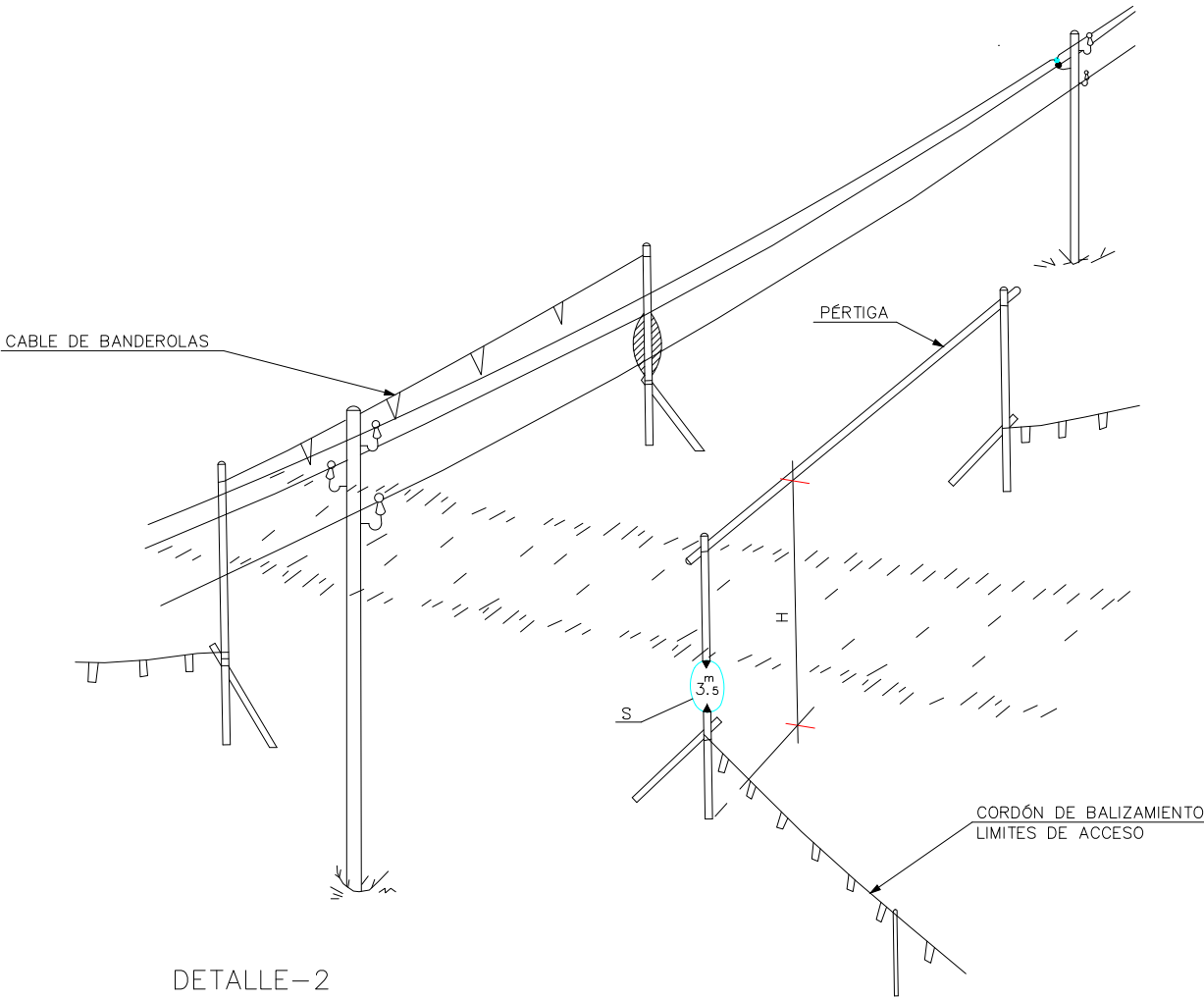
SI CONTACTA NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE

SI NO CONSIGUE QUE BAJE SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE

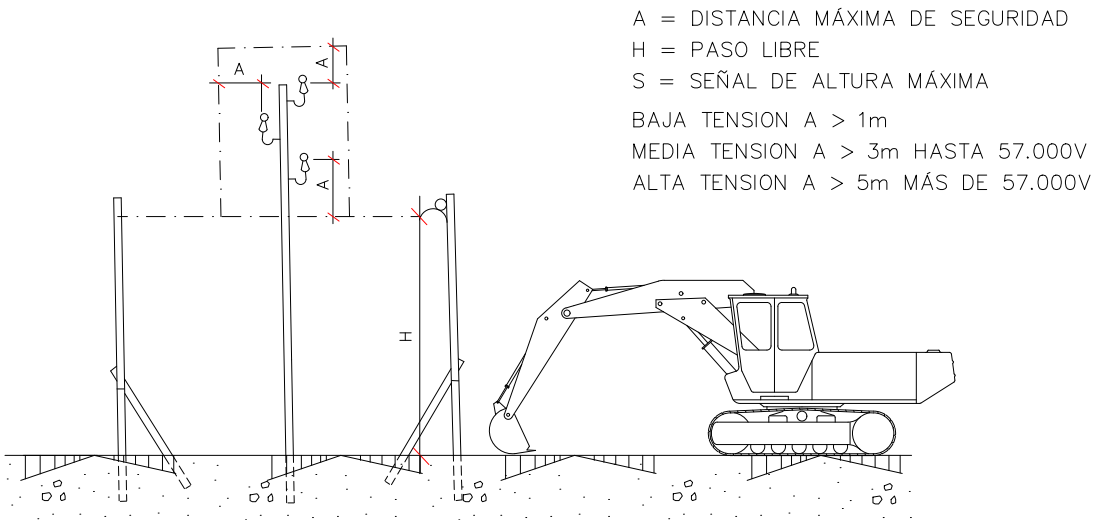
INTERFERENCIAS DE GRUA CON LINEA AEREA



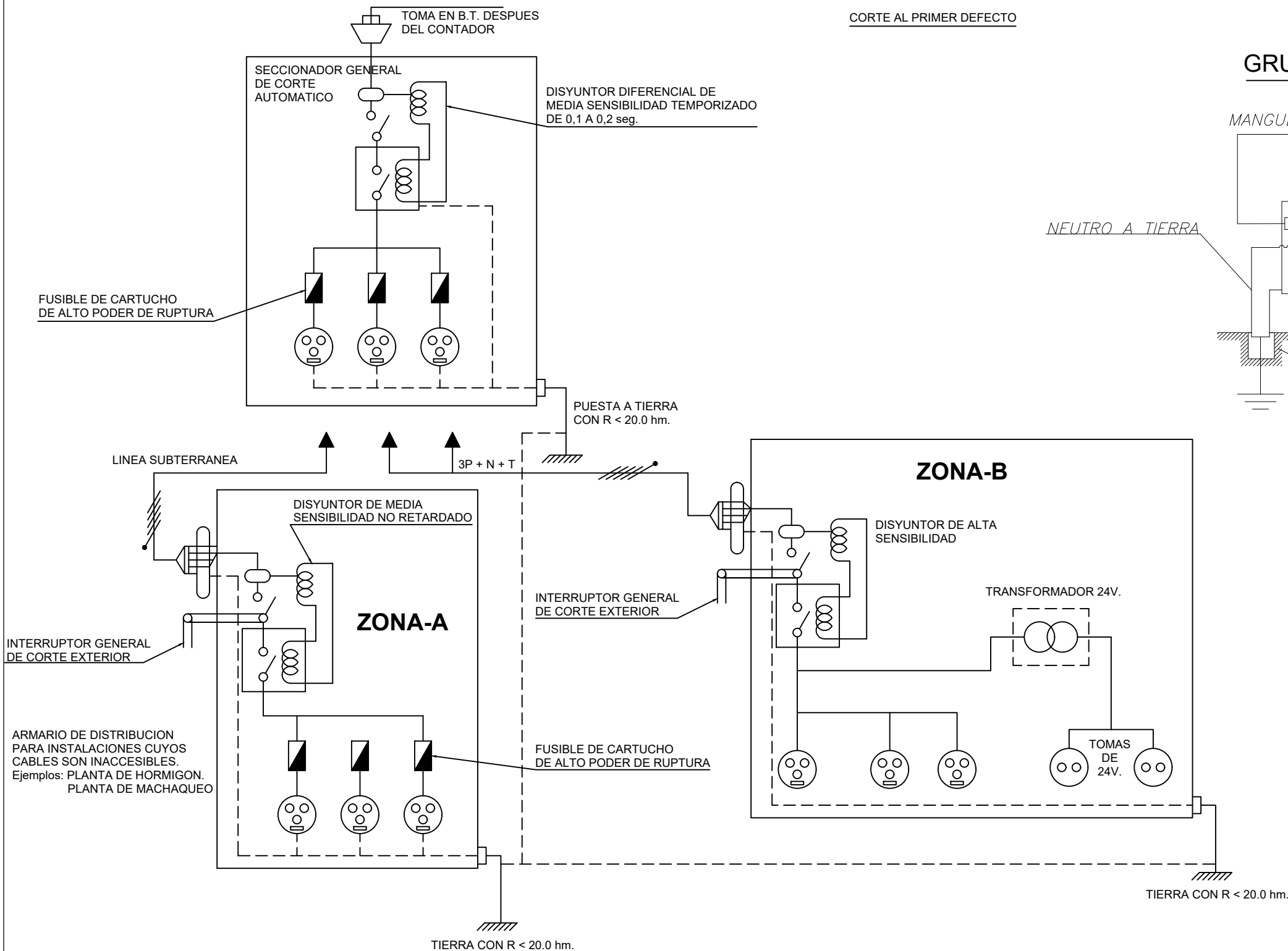
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



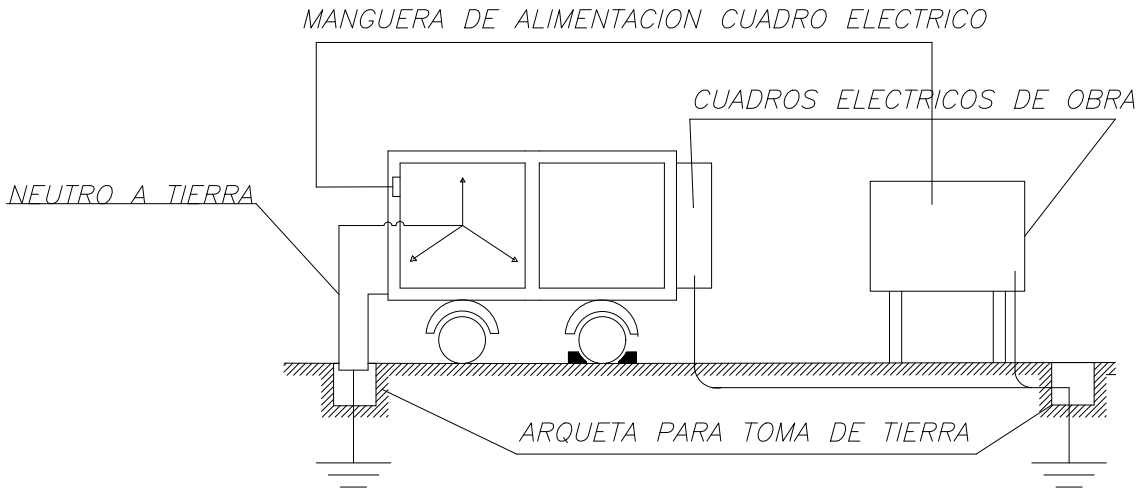
DETALLE-2



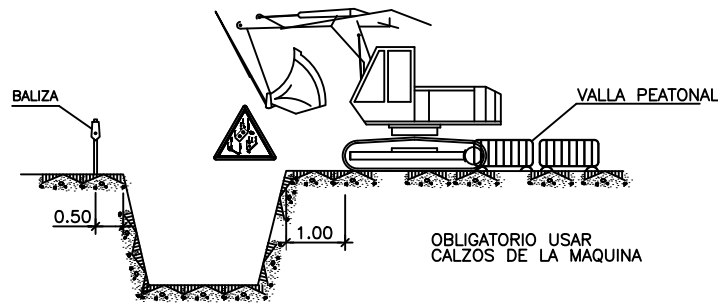
ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN ELECTRICA EN OBRA CON TOMA DE UNA RED DE BAJA TENSIÓN



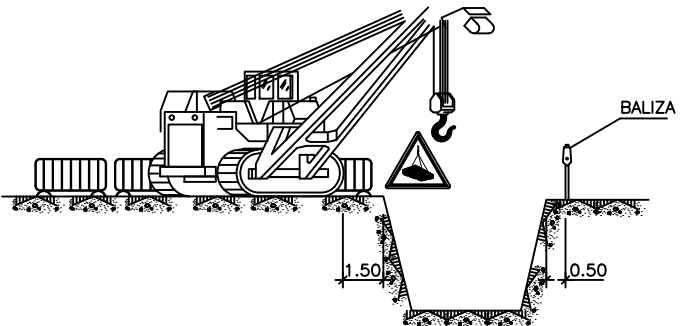
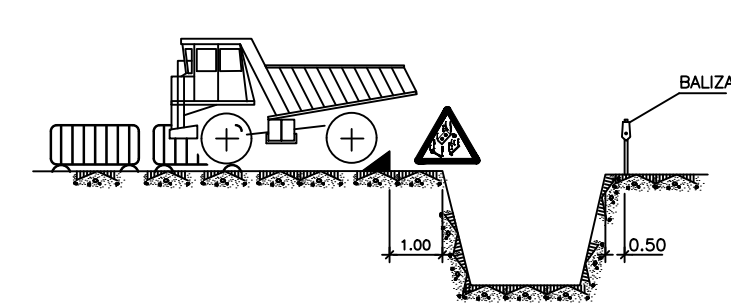
GRUPO ELECTROGENO



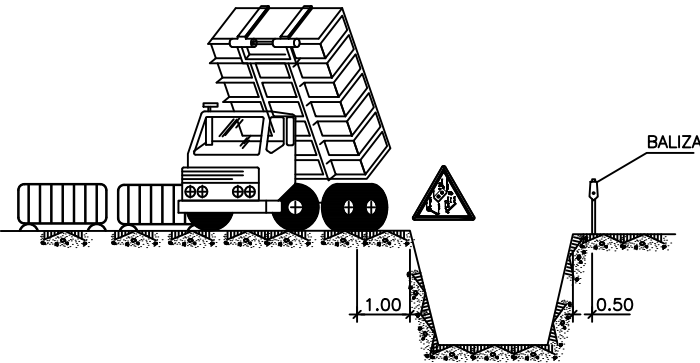
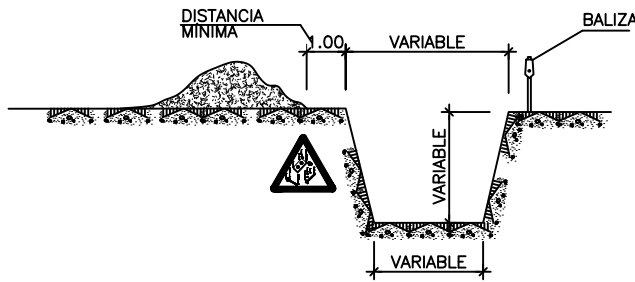
EXCAVACIÓN



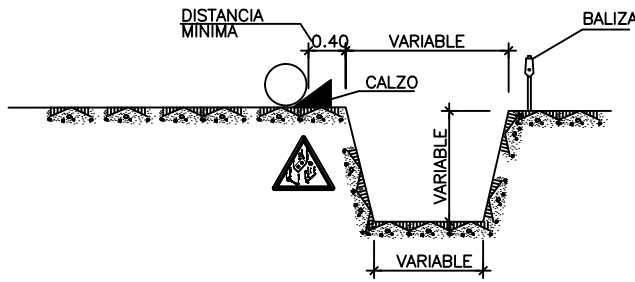
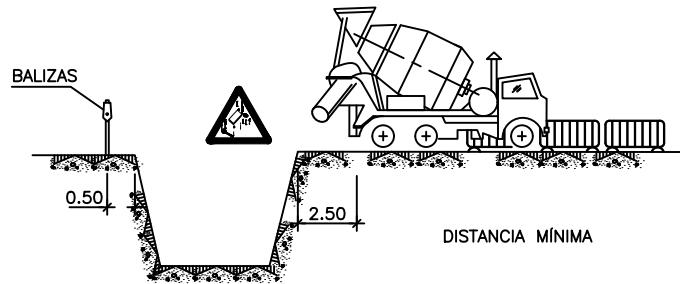
CARGA Y DESCARGA



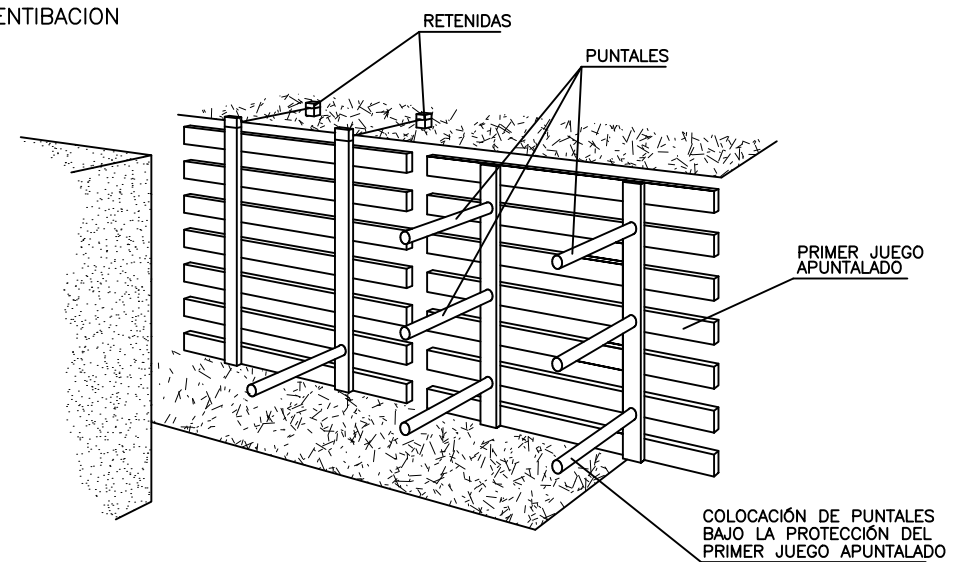
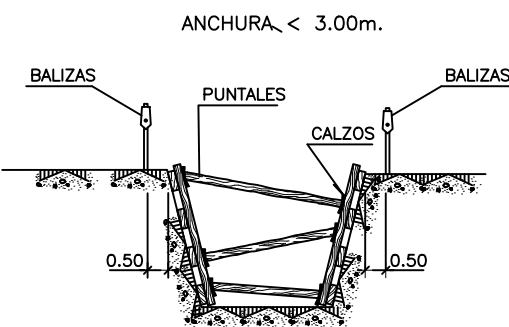
ACOPIOS



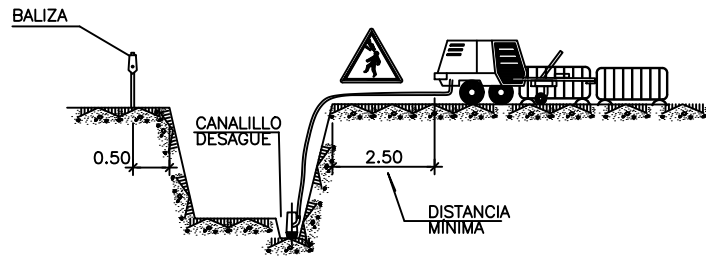
ELEMENTOS VIBRATORIOS



POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION



AGOTAMIENTOS



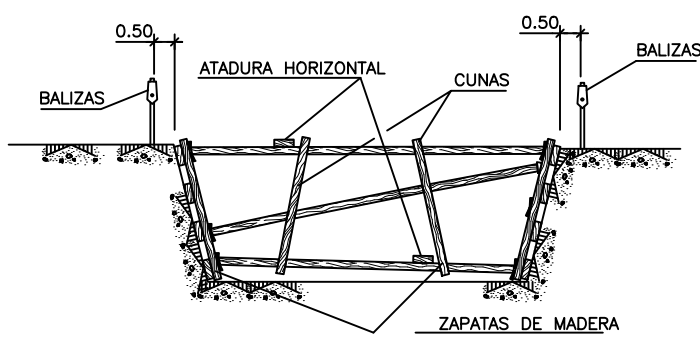
NOTA:

SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA.

LOS PRECIOS DE ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO, ESTAN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.

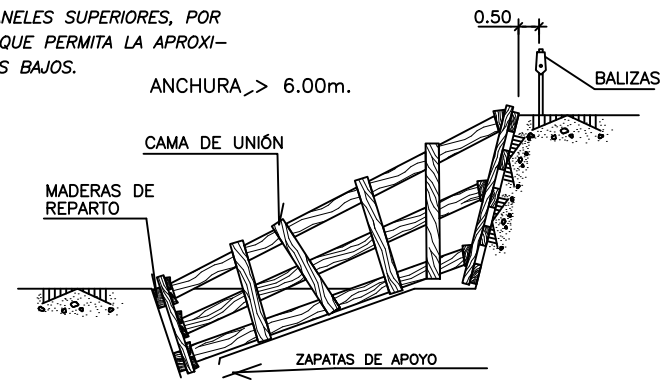
ANCHURA < 6.00m.



LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARAN PRIMERO

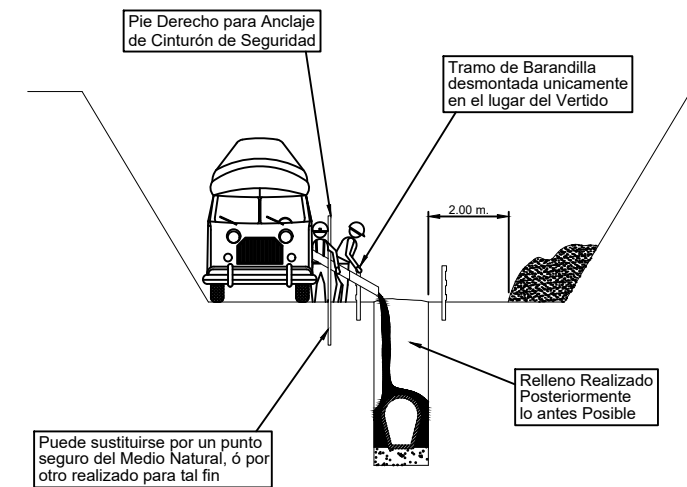
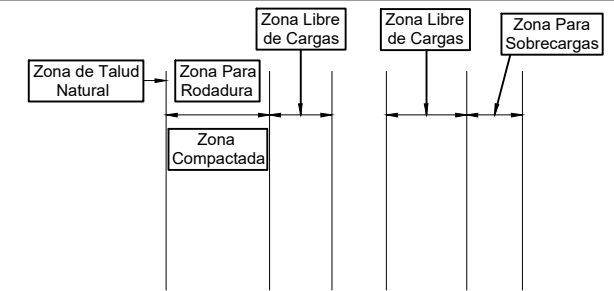
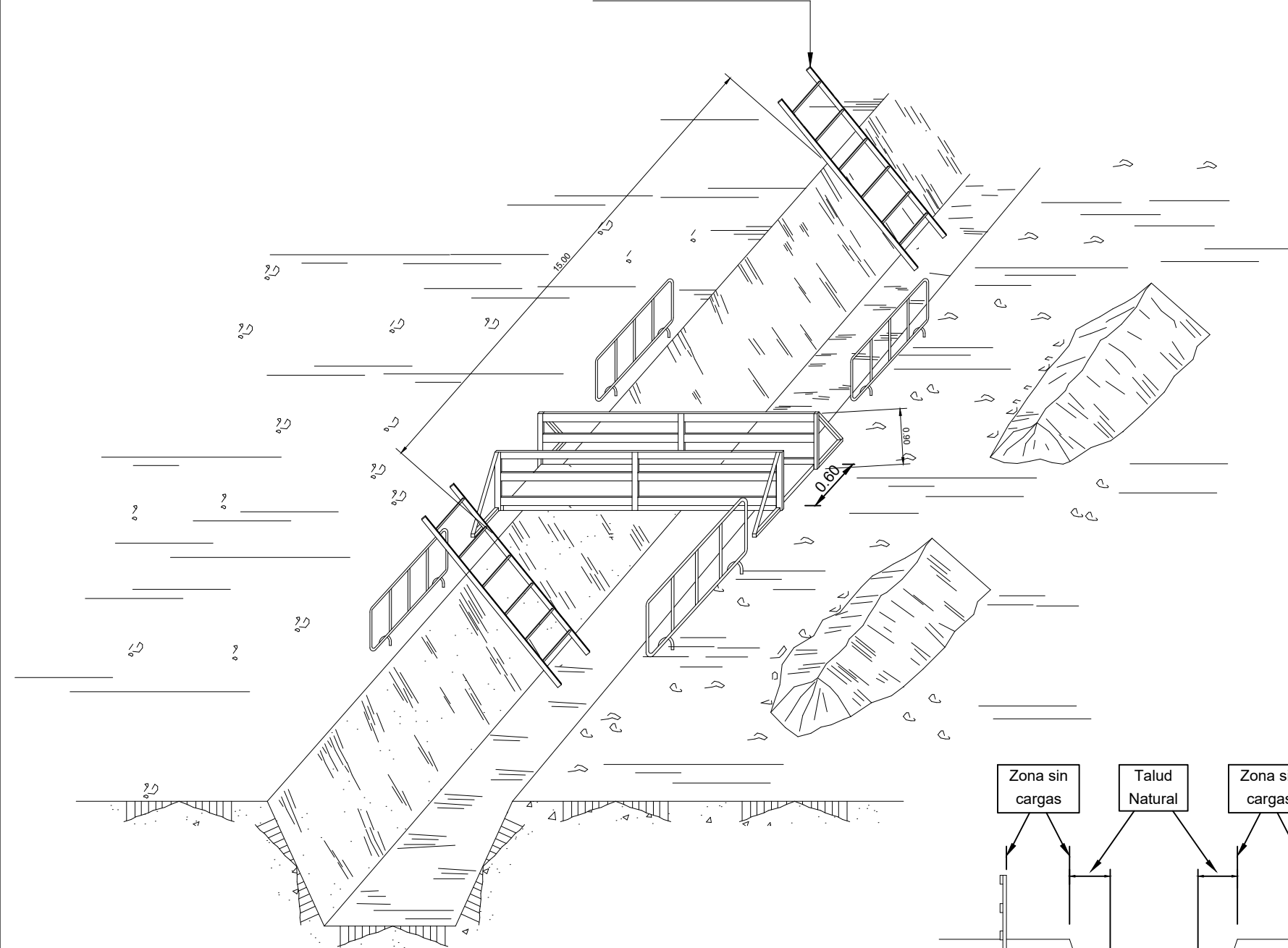
LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXIMACIÓN: DESPUES LOS MAS BAJOS.

ANCHURA > 6.00m.



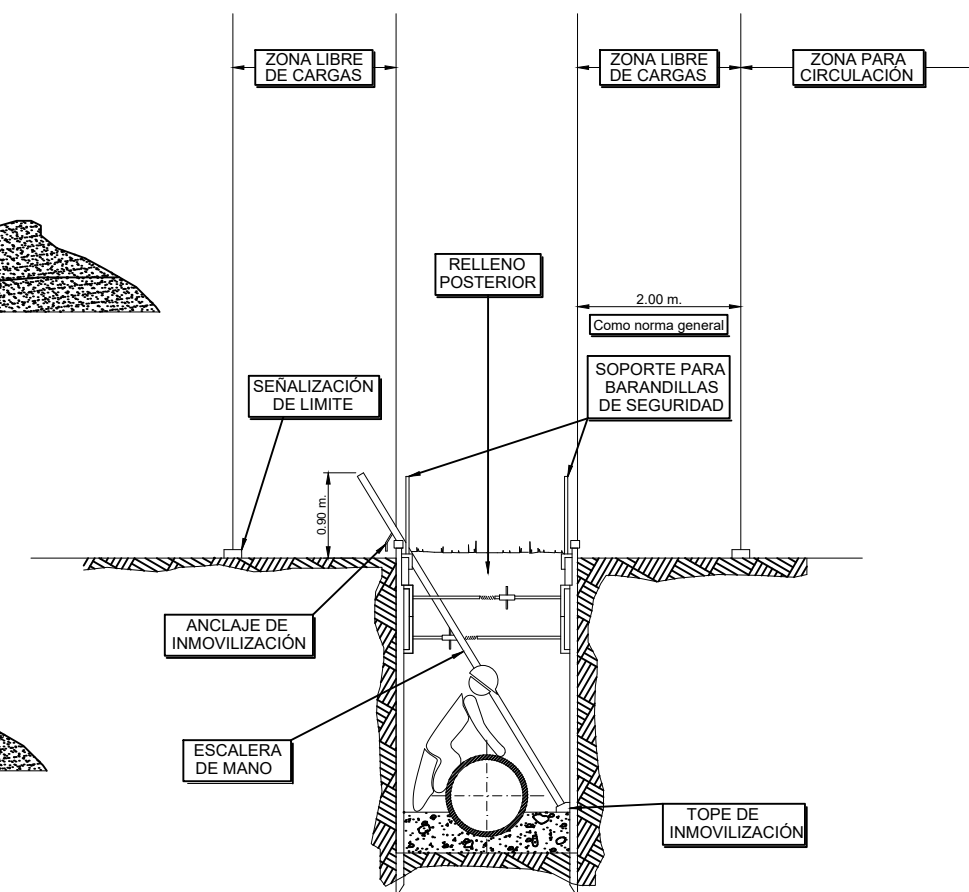
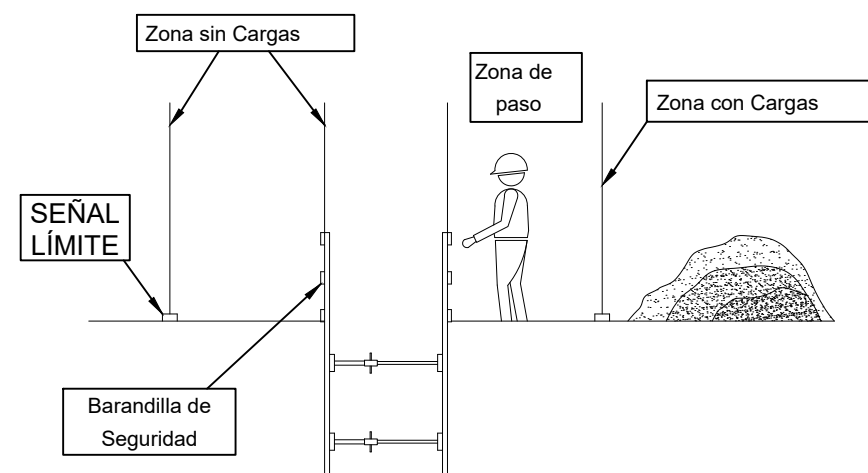
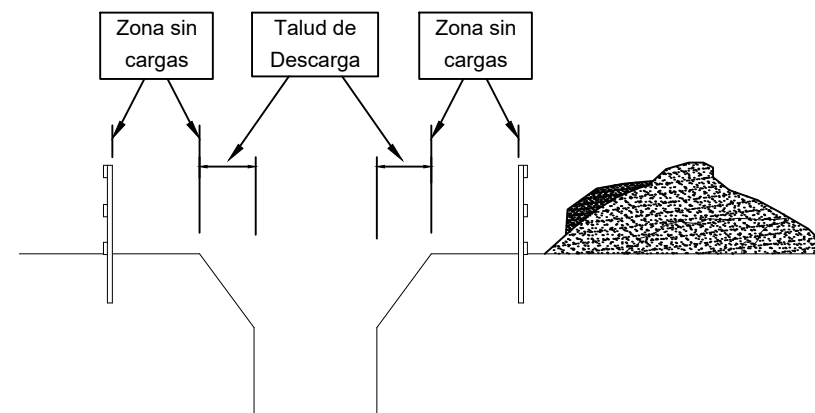
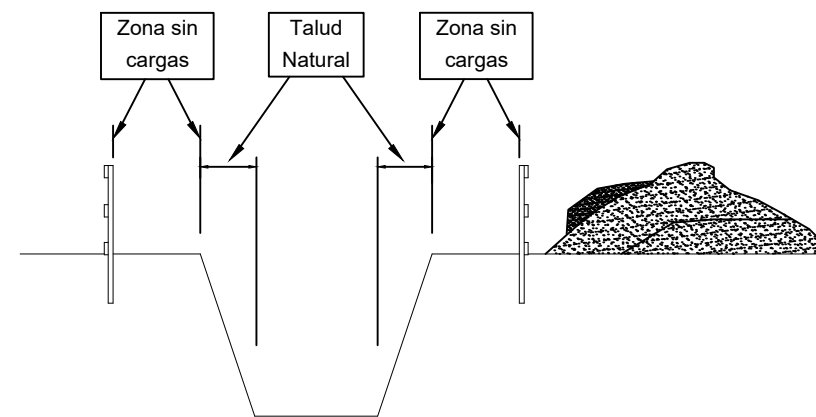
PROTECCIONES EN ZANJAS

ESCALERA DE ACCESO

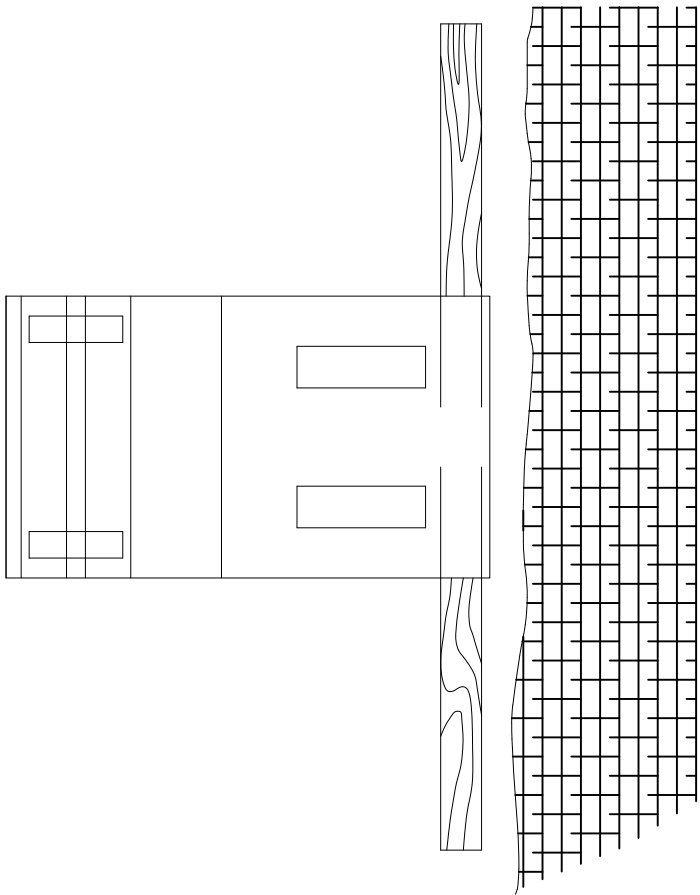


- * Mientras se realiza el Hormigonado por detrás del Tajo, se procede tras el Fraguado al cierre de la Zanja.
- * Tramo abierto, el estrictamente necesario para instalar un Tramo de Tubería y Hormigonar el Tramo anterior.
- * Cuanto menor tiempo permanezca abierta la zanja, mayor seguridad, pese a ello, puede necesitar entibación.

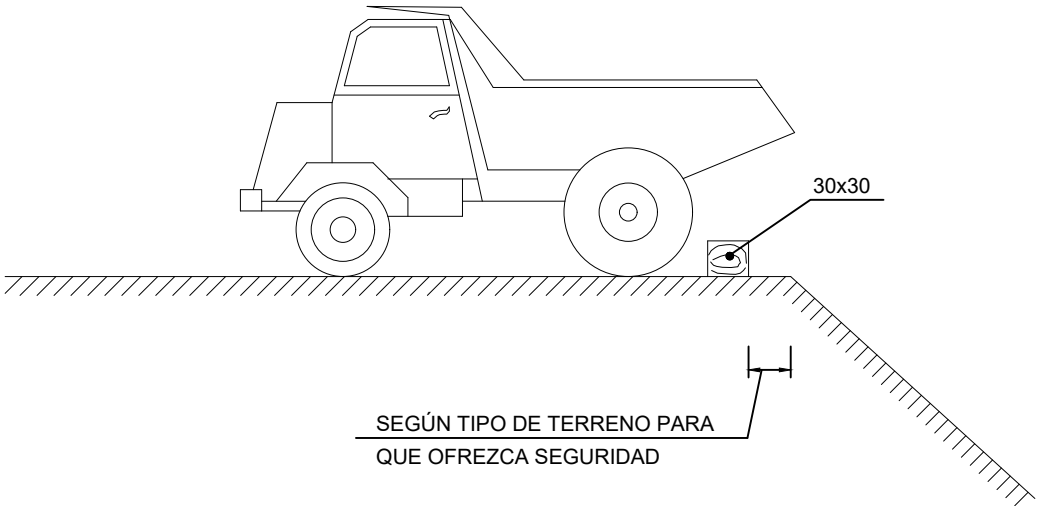
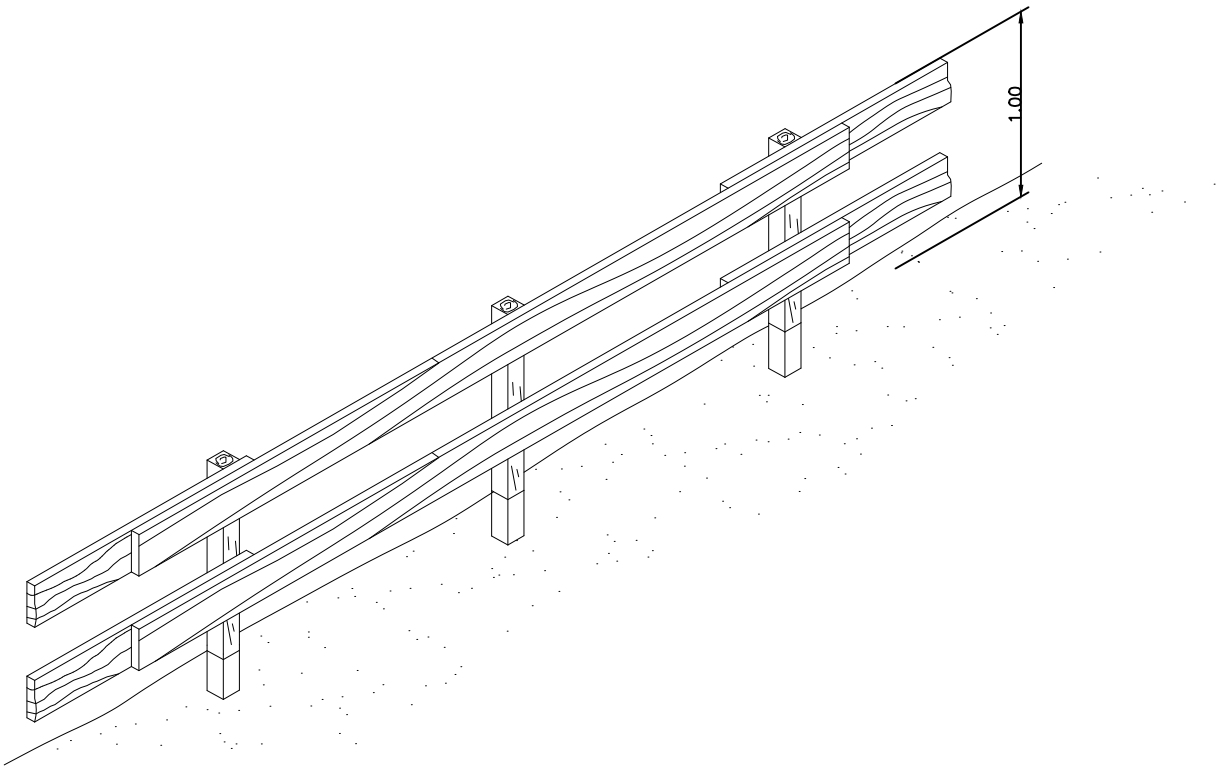
OBRAS EN ZANJA CON ENTIBACION CUAJADA



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



BARANDILLA DE PROTECCIÓN





CONOS REFLECTANTES DE 70 cm.

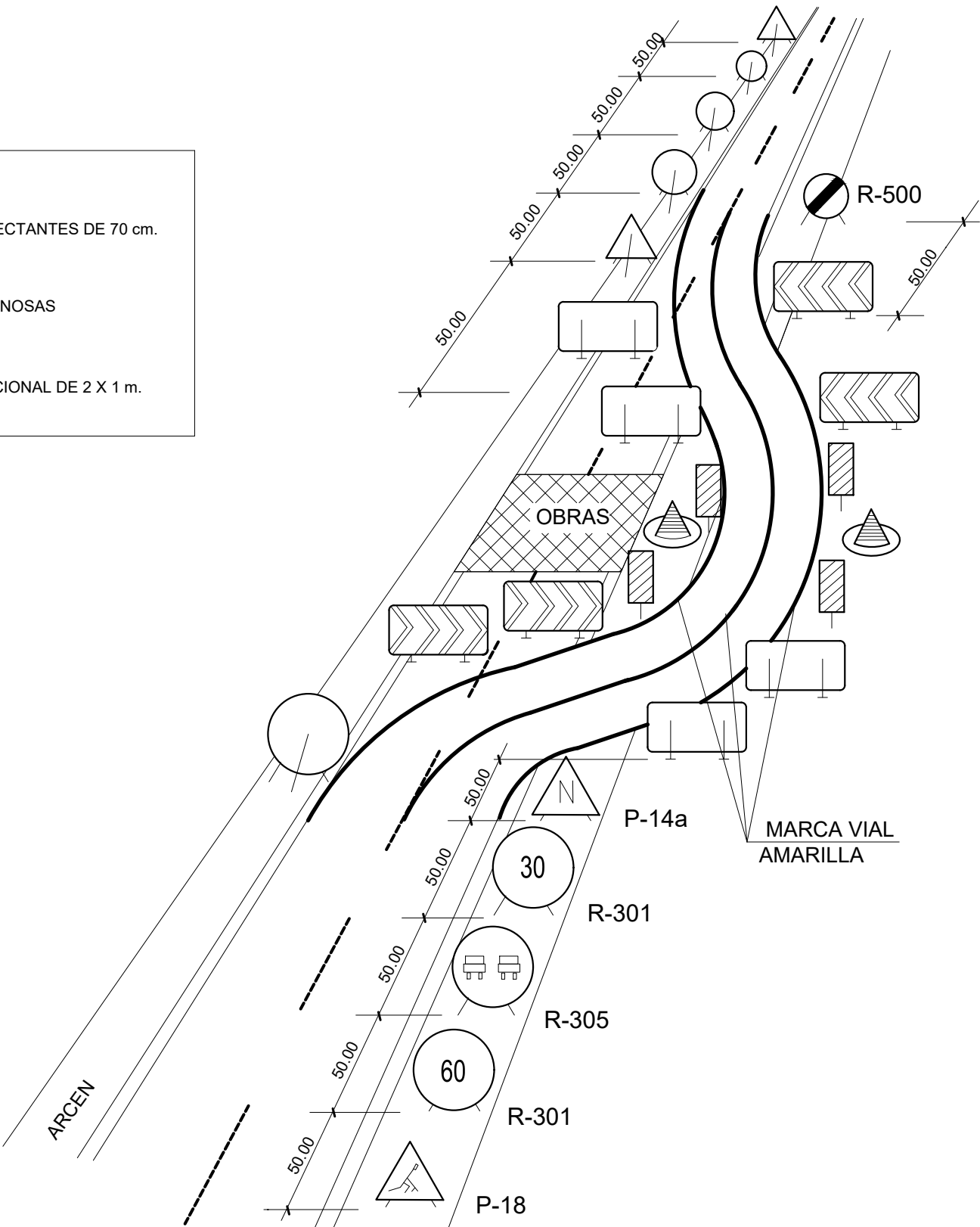


BALIZAS LUMINOSAS



VALLA DIRECCIONAL DE 2 X 1 m.

SIMBOLOGIA :



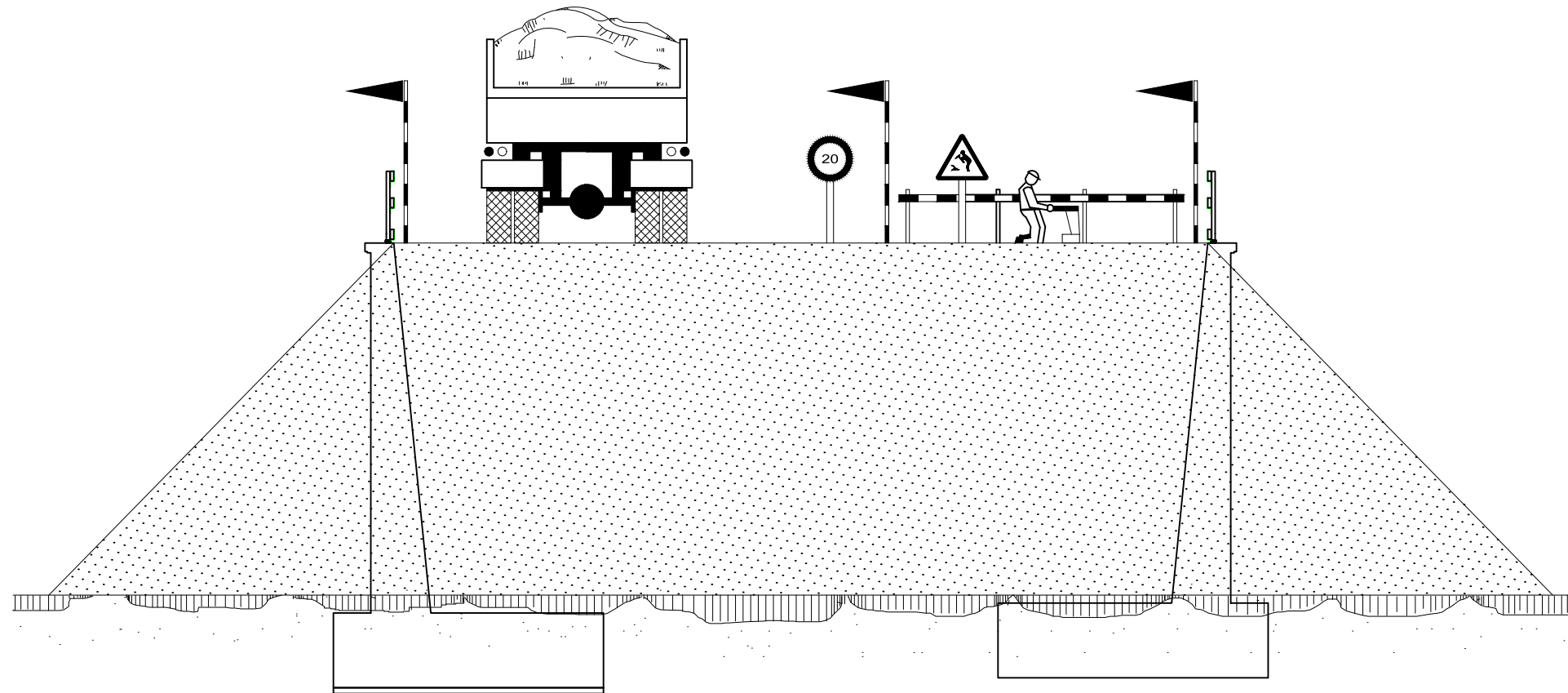
TODA LA SEÑALIZACION SERA REFLECTANTE



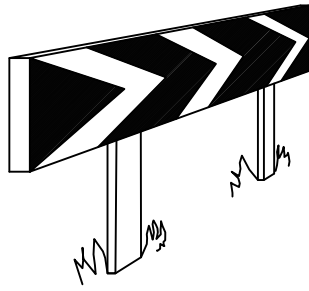
LIMITACIÓN VELOCIDAD



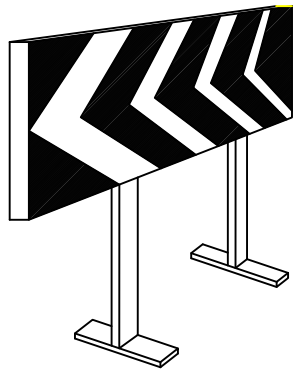
HOMBRE TRABAJANDO



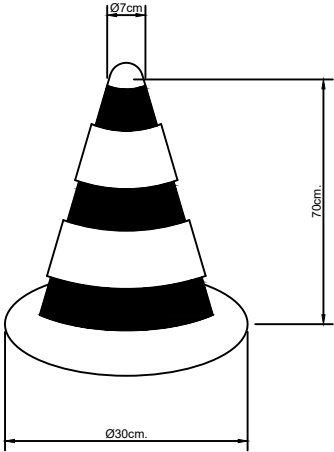
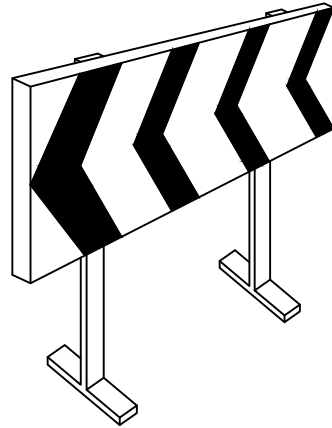
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



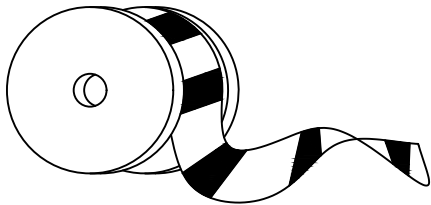
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



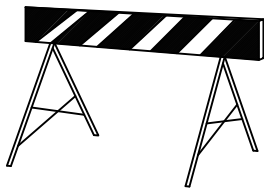
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



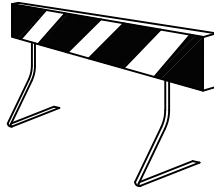
CONO BALIZAMIENTO



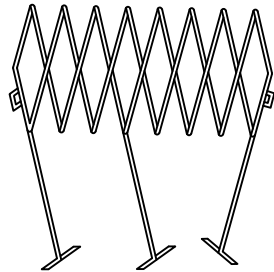
CINTA BALIZAMIENTO



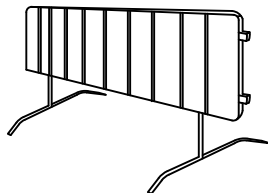
VALLA DE OBRA MODELO 2



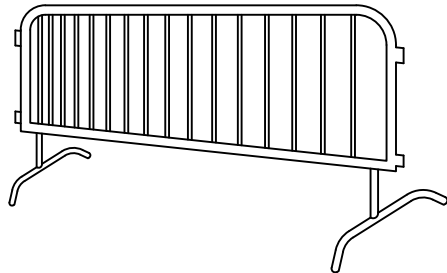
VALLA DE OBRA MODELO 1



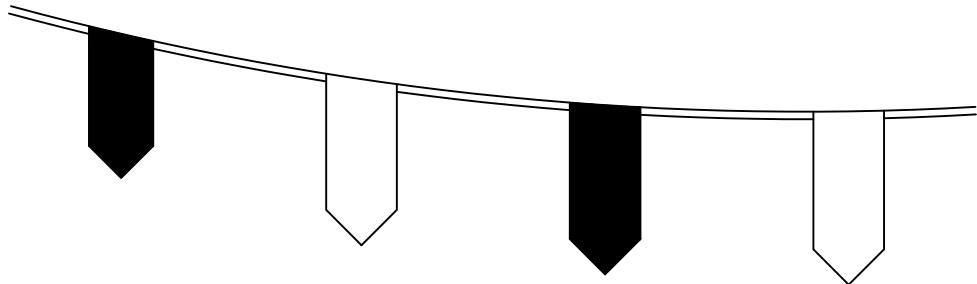
VALLA EXTENSIBLE



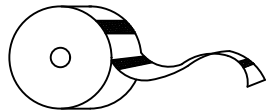
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



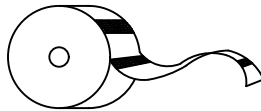
VALLAS DESVIO TRAFICO



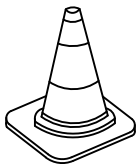
CORDÓN BALIZAMIENTO



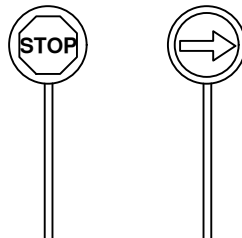
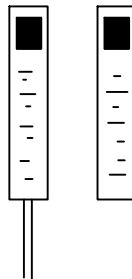
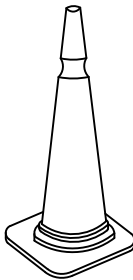
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CONOS



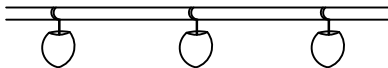
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



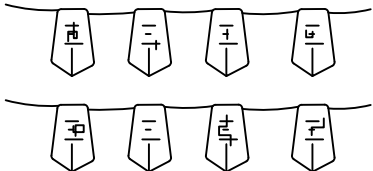
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



PORTALAMPARAS DE PLASTICO



CORDÓN BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



CORDON BALIZAMIENTO

ESPECIAL PARA OBRAS

SEÑALES DE PELIGRO REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD



TB-2
Panel direccional estecho



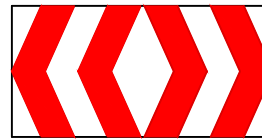
TB-4
Panel doble direccional estecho



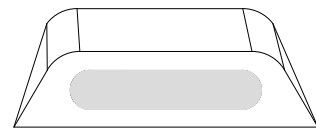
TR-503
Fin de la prohibición
de adelantamiento
de camiones



TB-1
Panel direccional alto



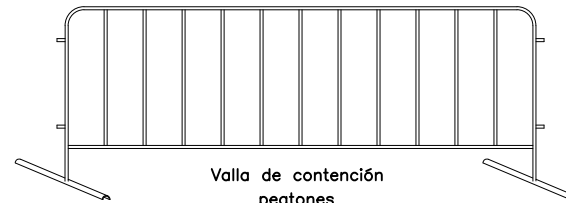
TB-3
Panel direccional alto



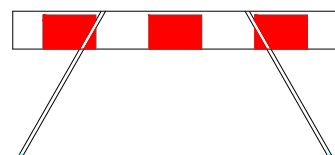
TB-10
Ojos de gato



TB-11 TB-11a



Valla de contención
peatones



Vallas móviles



TB-6
Cono



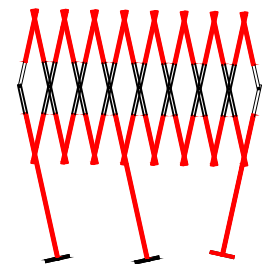
TB-7
Piquete



TB-8
Baliza de
borde derecho



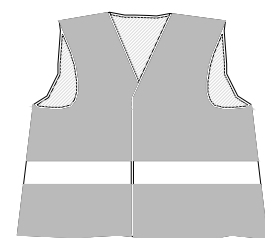
TB-9
Baliza de
borde izquierdo



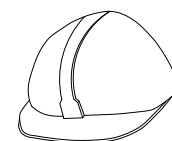
Valla acordeón



TM2-3
Baliza de
borde izquierdo



Chaleco



Casco

VARIOS



RI-005



RI-205



ST-020



CBB



RO-145



RO-185



RO-255



RO-250

ADVERTENCIA



RA-005



RA-045



RA-050



RA-106



RA-070



RA-235



RA-240



RA-245



RA-260



RA-261



RA-295



RA-305

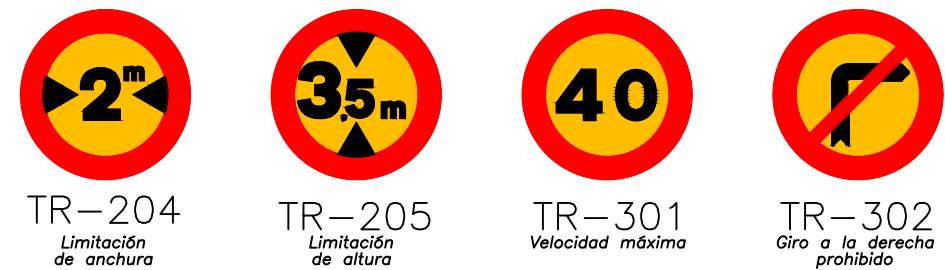
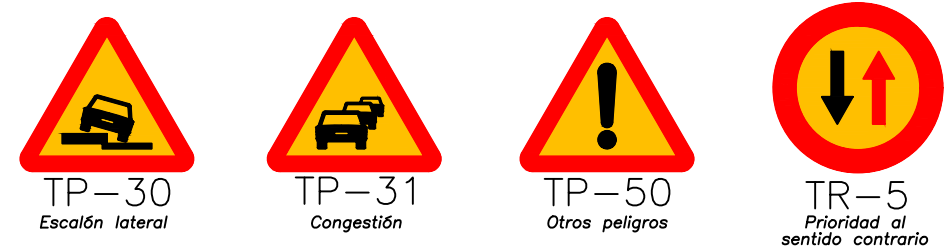


RA-345

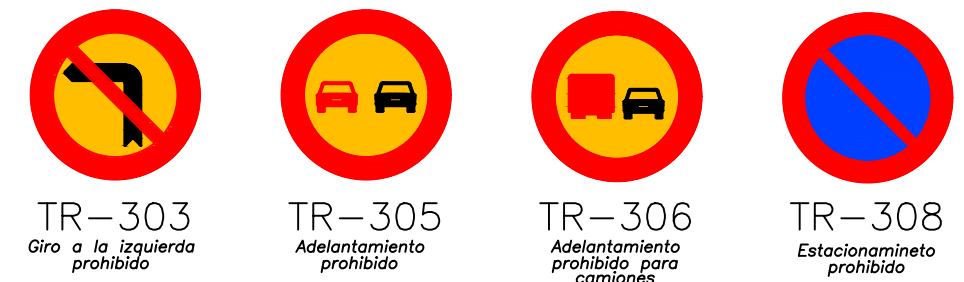
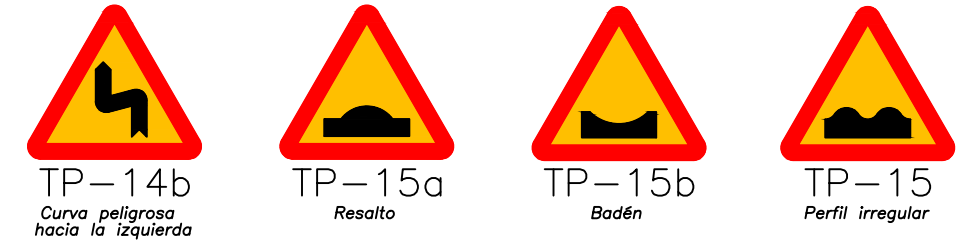


RA-346

ESPECIAL PARA OBRAS
SEÑALES DE PELIGRO REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD



ESPECIAL PARA OBRAS
SEÑALES DE PELIGRO REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD



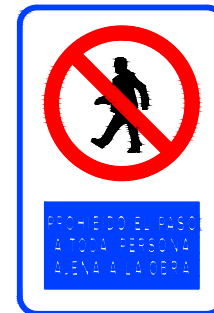
ESPECIAL PARA OBRAS
SEÑALES DE PELIGRO REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD



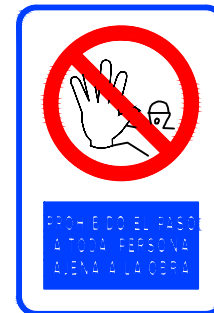
RP-015



RP-035



RP-080



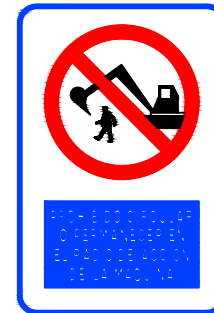
RP-105



RP-106



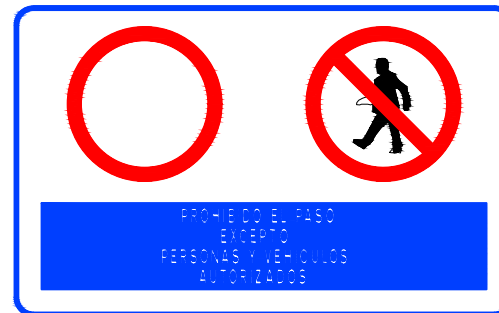
RP-170



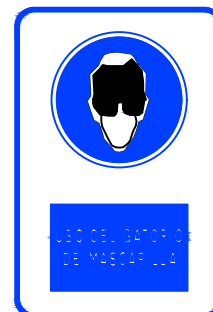
RP-195



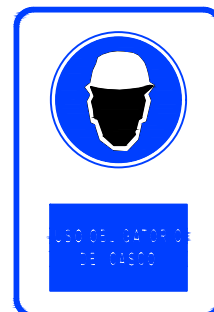
RP-205



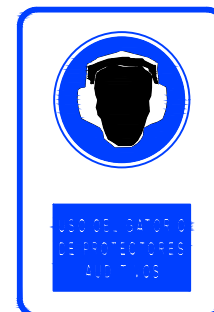
RP-206



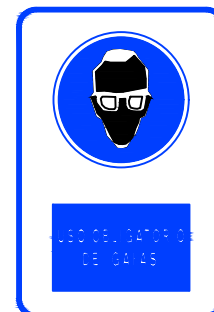
RO-020



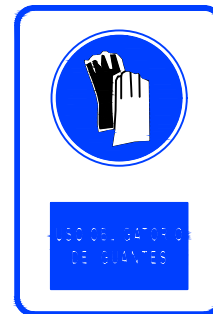
RO-025



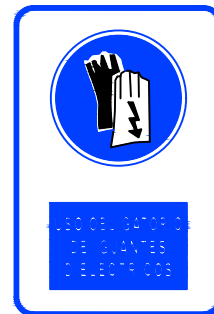
RO-035



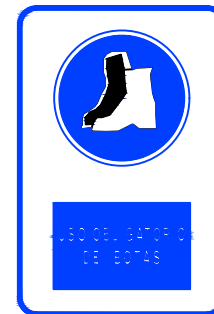
RO-045



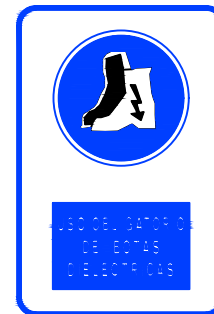
RO-105



RO-115

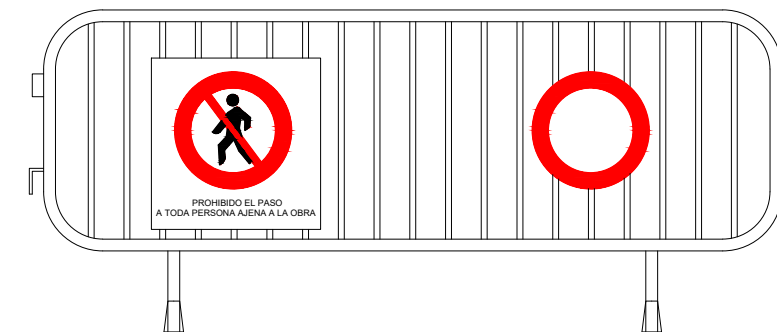
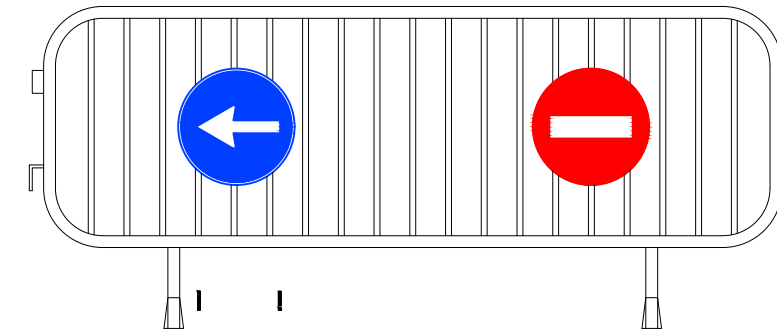


RO-120

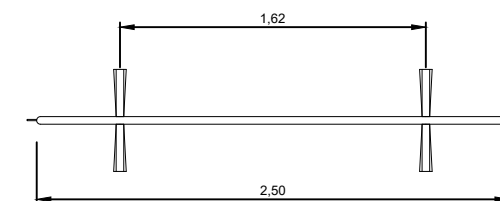
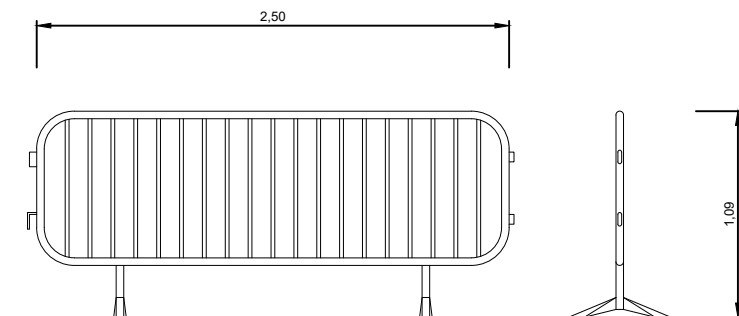


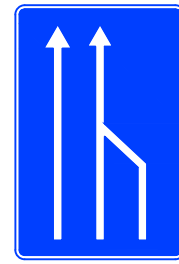
RO-125

VALLA DE CIERRE COMO
AUXILIAR SEÑALIZACIÓN

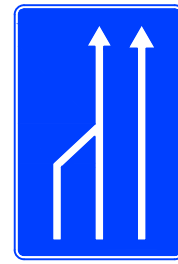


VALLA DE CIERRE PEATONAL

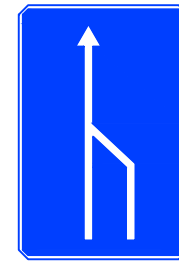




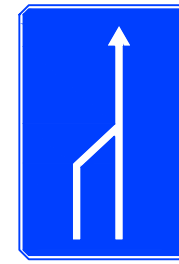
TS-52
Reducción de un carril
por la derecha
(3 a 2)



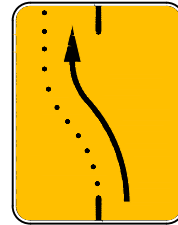
TS-53
Reducción de un carril
por la izquierda
(3 a 2)



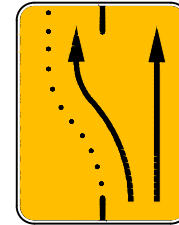
TS-54
Reducción de un carril
por la izquierda
(2 a 1)



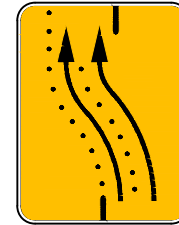
TS-55
Reducción de un carril
por la derecha
(2 a 1)



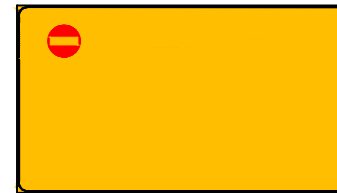
TS-60
Desvío de un carril
por la calzada
opuesta



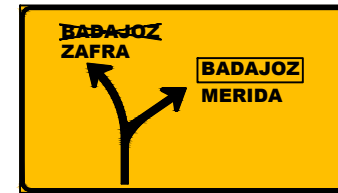
TS-61
Desvío de un carril por la
calzada opuesta, manteniendo
otro por las obras



TS-62
Desvío de los carriles
por calzada opuesta



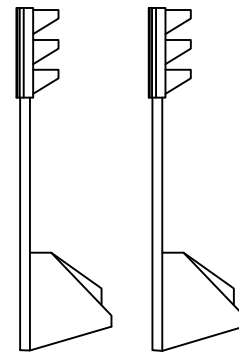
TS-210
Cartel croquis



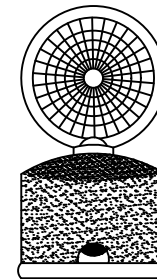
TS-210 bis
Cartel croquis



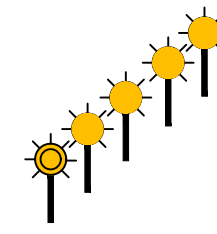
TS-220
Preseñalización de
direcciones



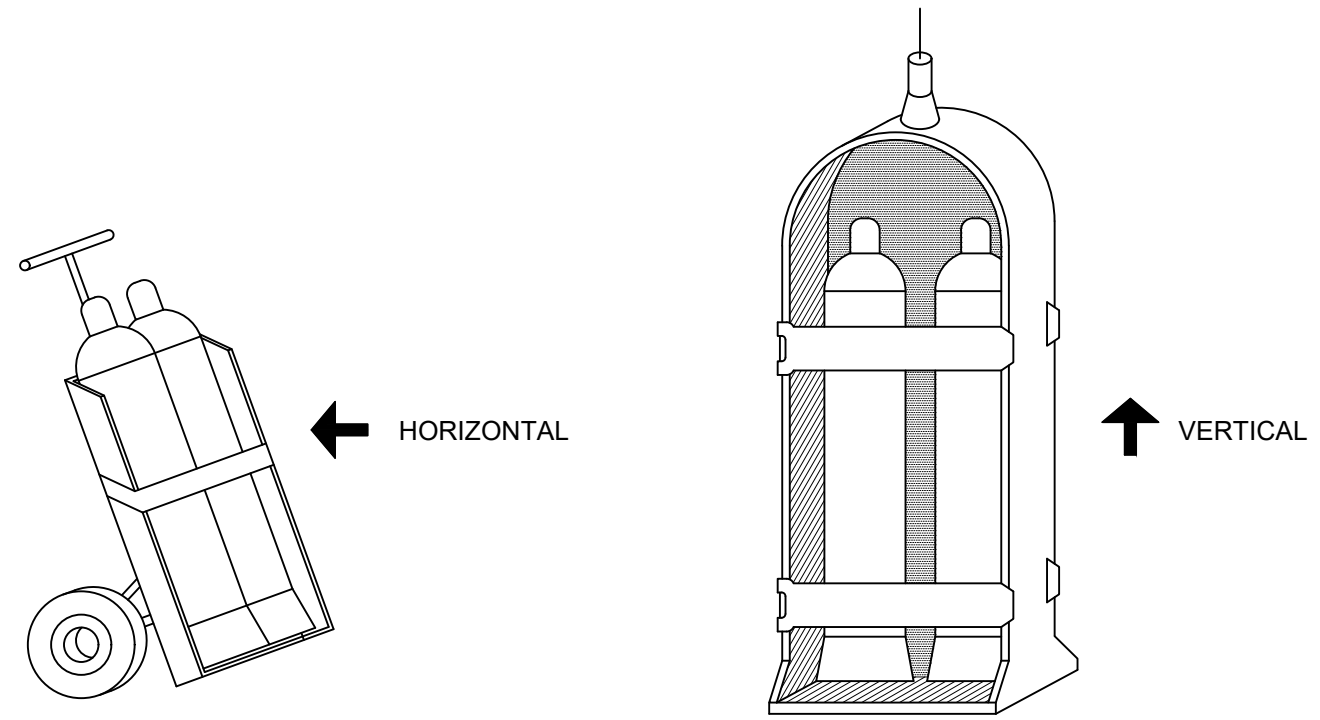
TL-1
Semáforos portátiles
para obras



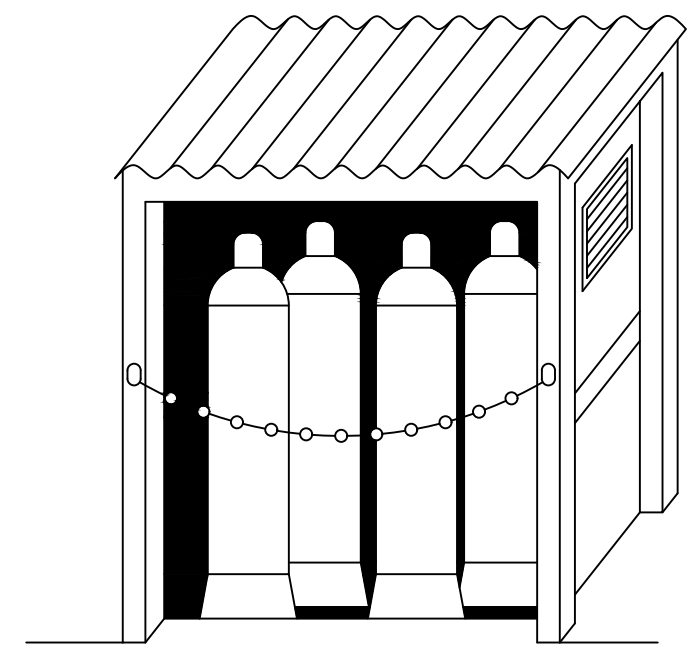
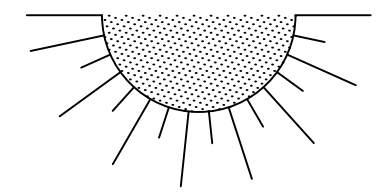
TL-2
Lámpara célula
fotoeléctrica



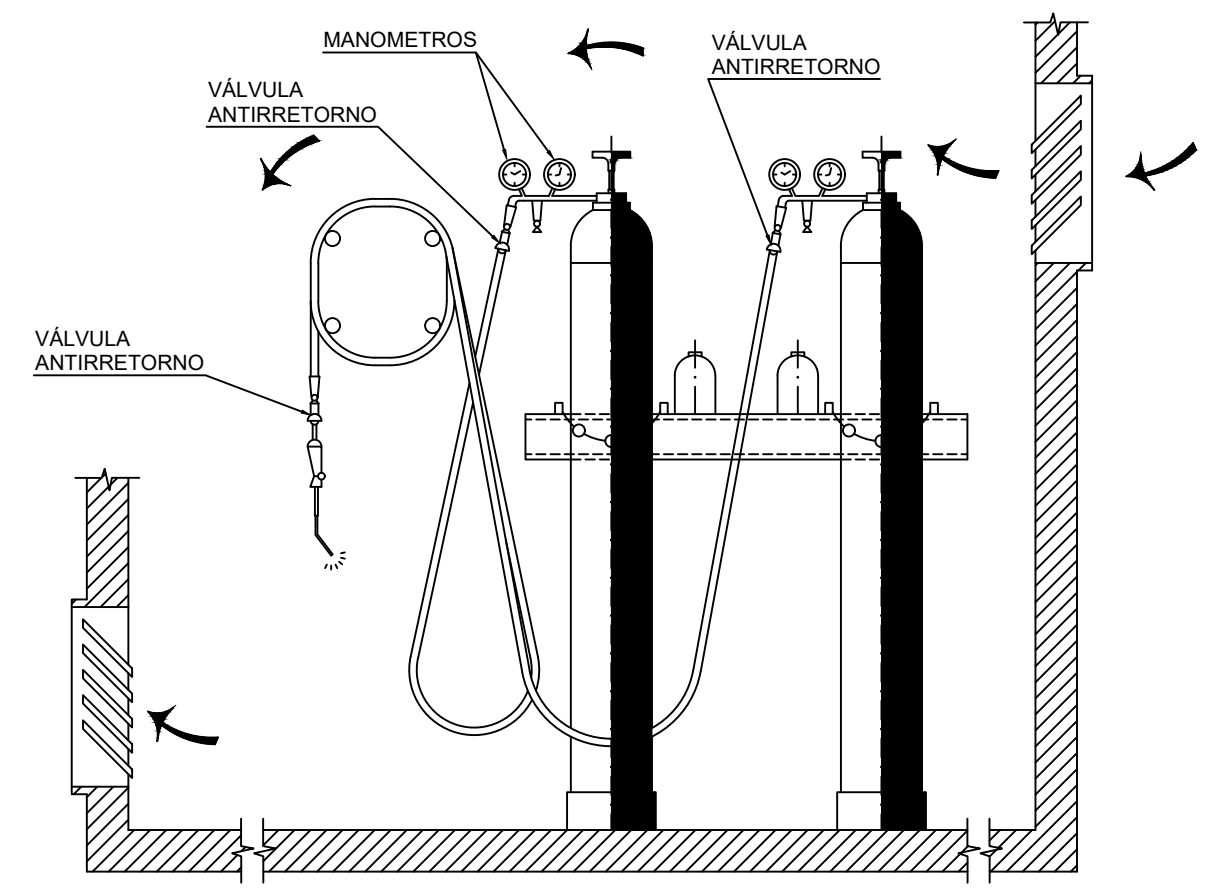
TL-8
Cascada
luminosa



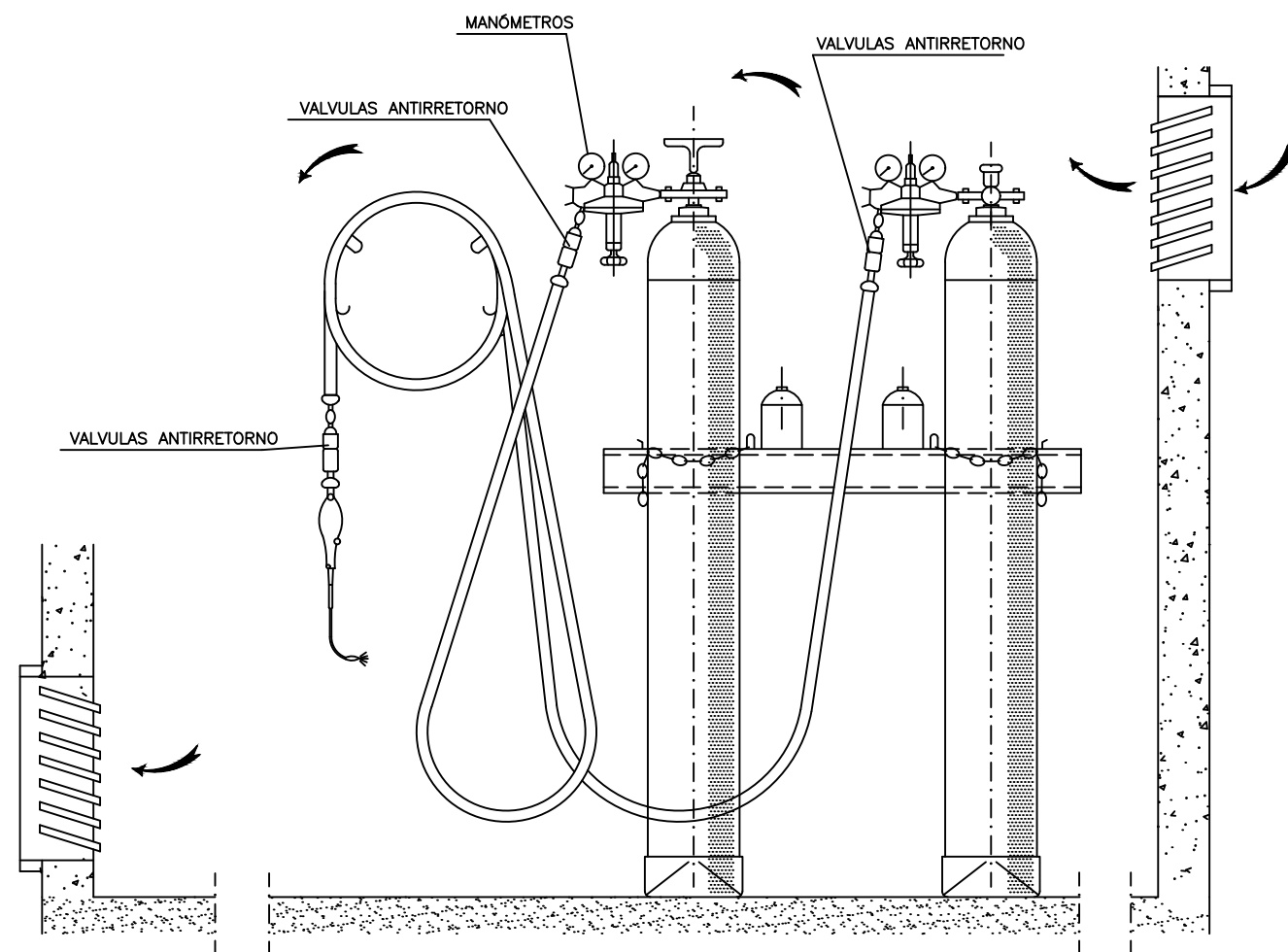
TRANSPORTE



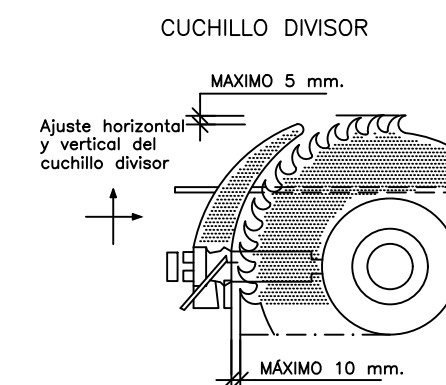
ALMACÉN



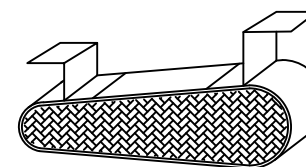
INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



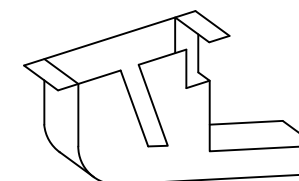
INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXÍGENO Y ACETILÉNO



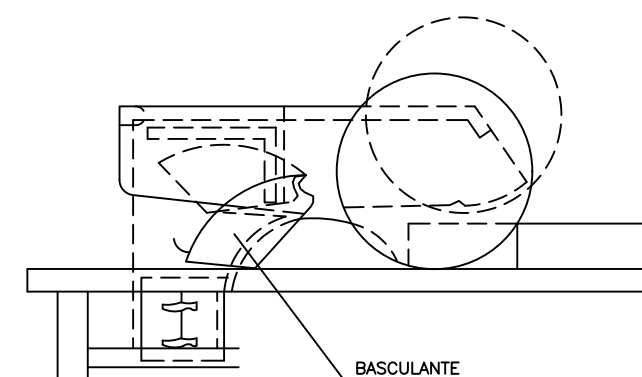
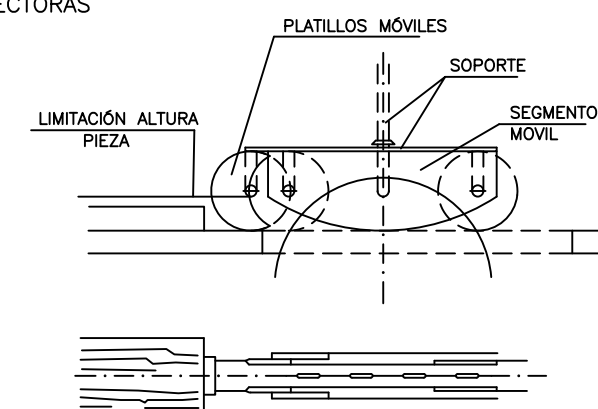
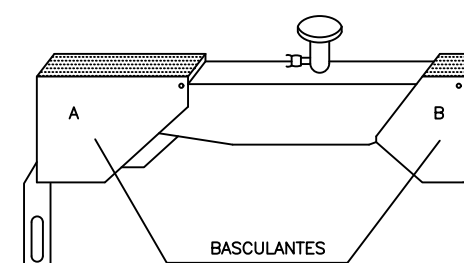
CARENADO INFERIOR



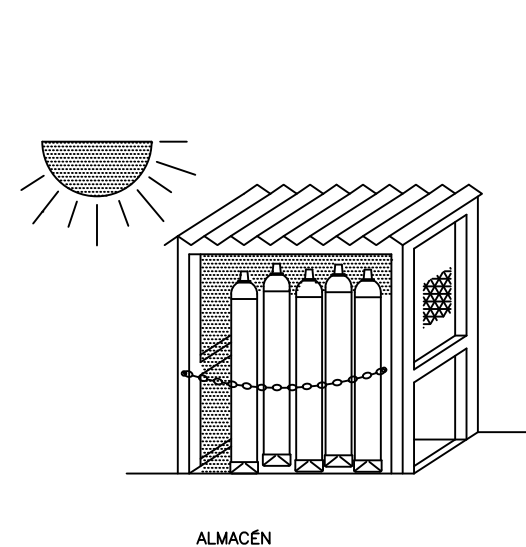
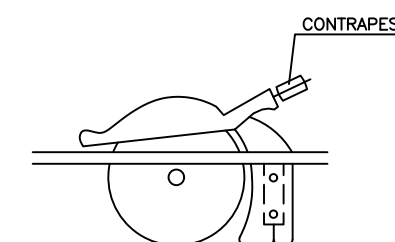
RESGUARDO INFERIOR



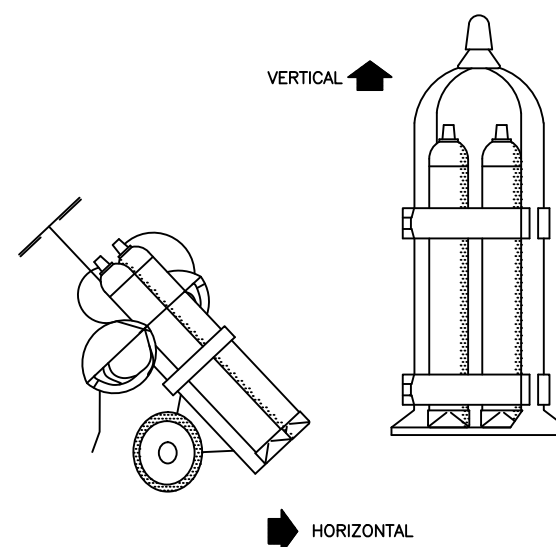
CARCASAS PROTECTORAS



SIERRA CIRCULAR

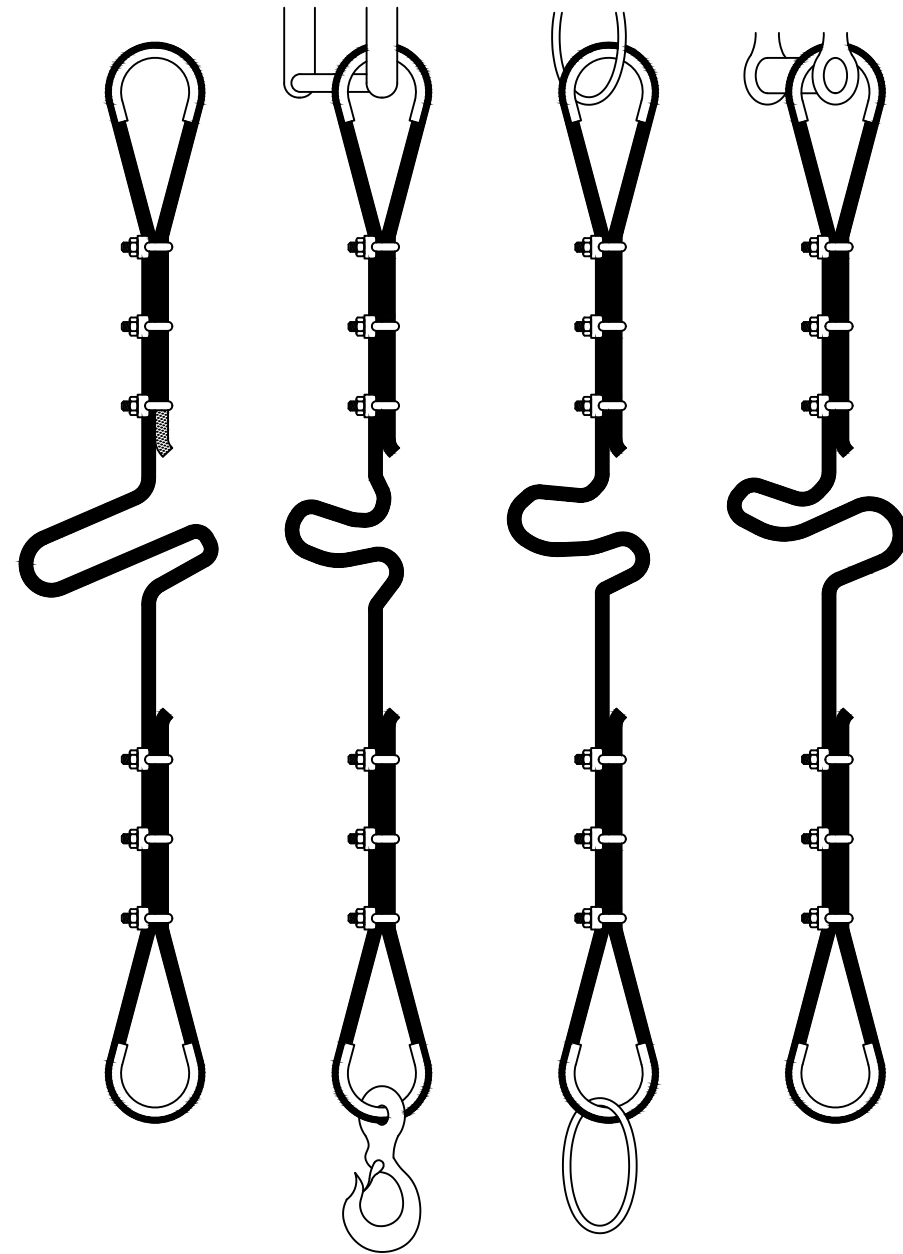


ALMACÉN

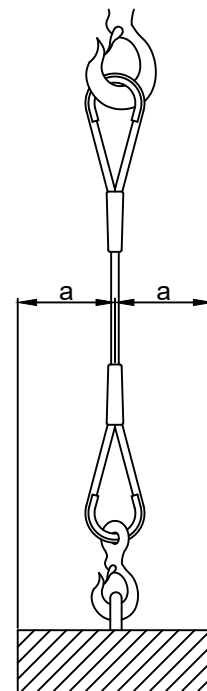
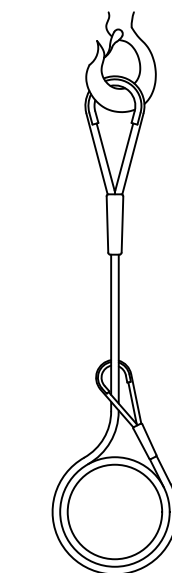
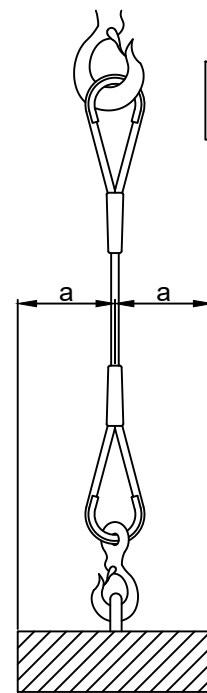


TRANSPORTE

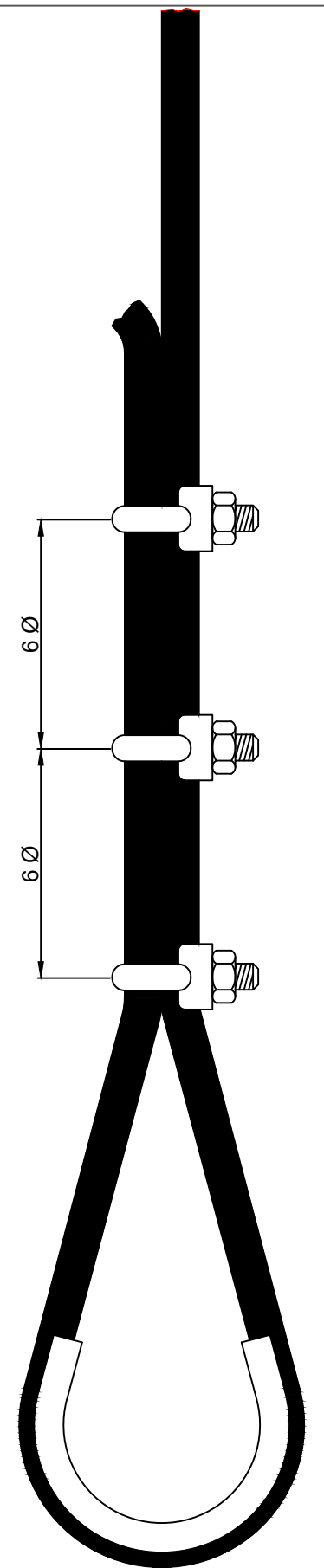
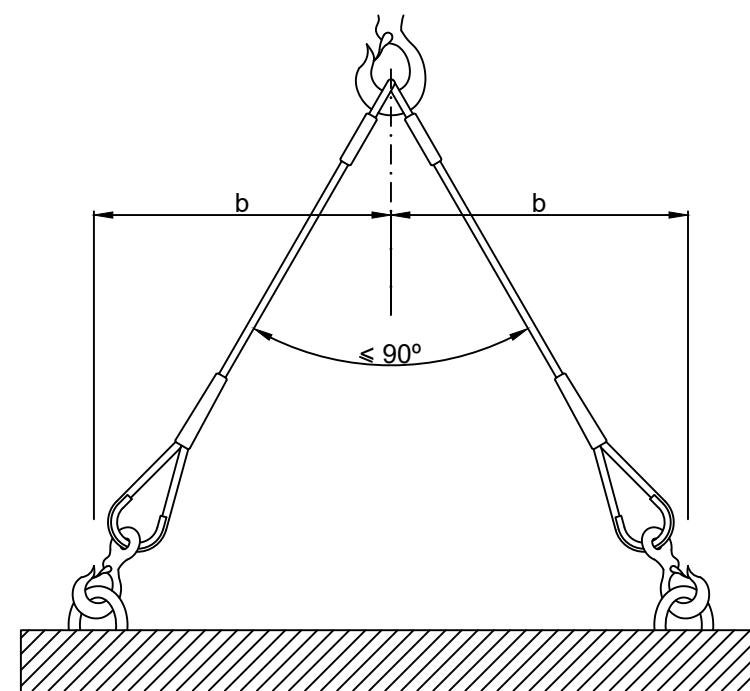
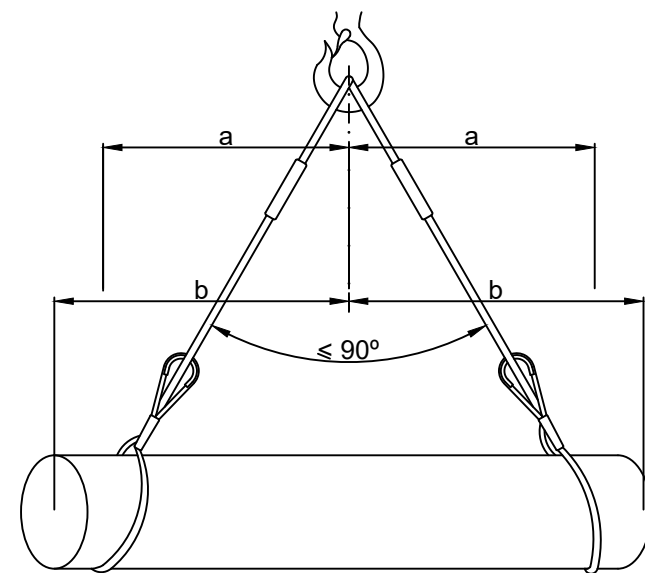
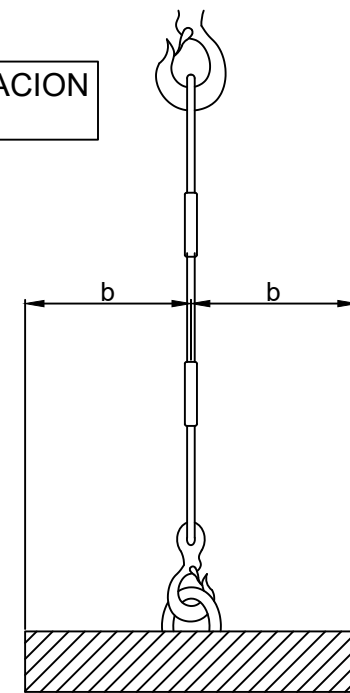
GRUPO OXICORTE CON DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

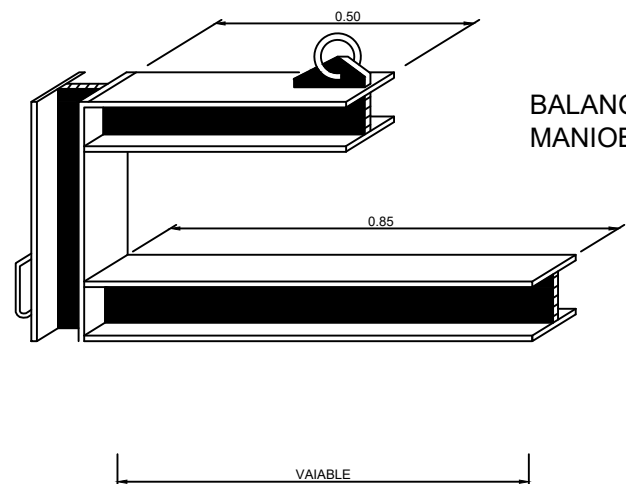


FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm.	3 apr. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm.	4 apr. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm.	5 apr. a 6 diámetros
de 25 a 35 mm.	6 apr. a 6 diámetros
* CABLES DE ACERO * LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS * PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS	

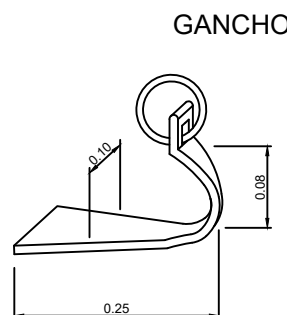
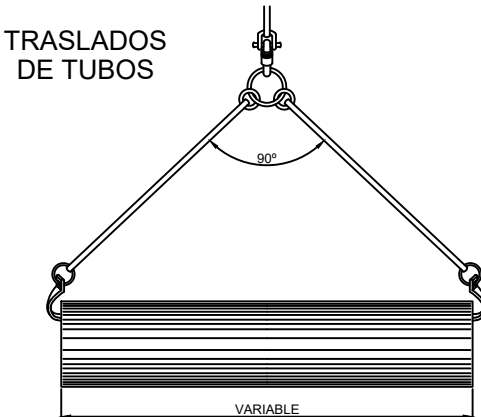
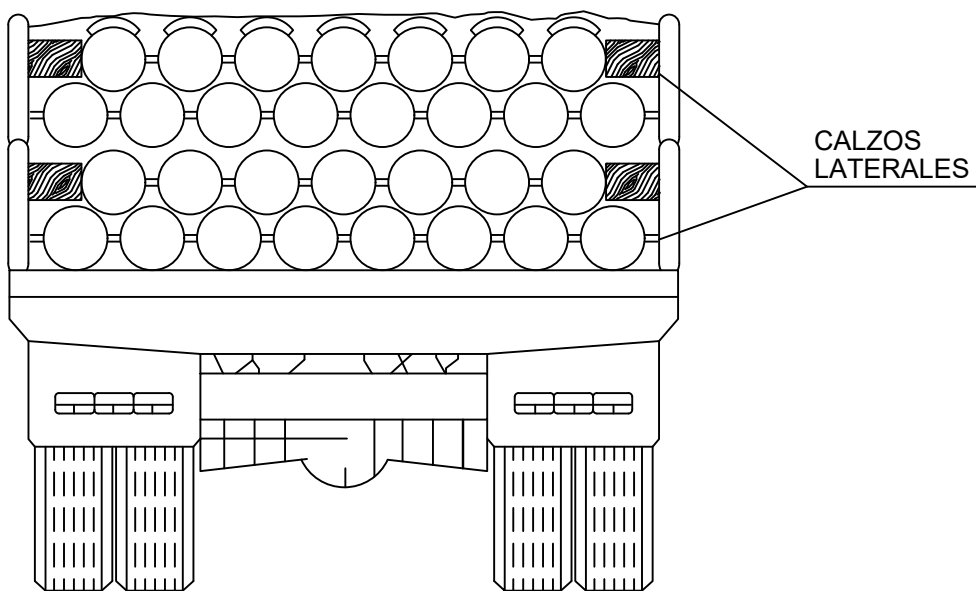


FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

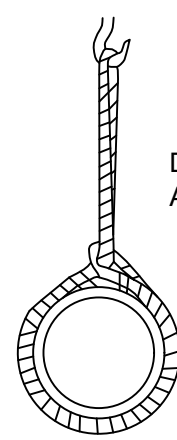
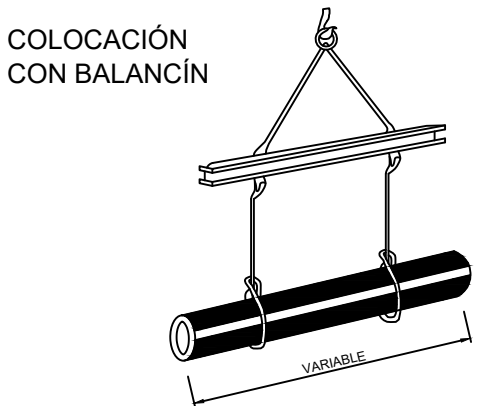




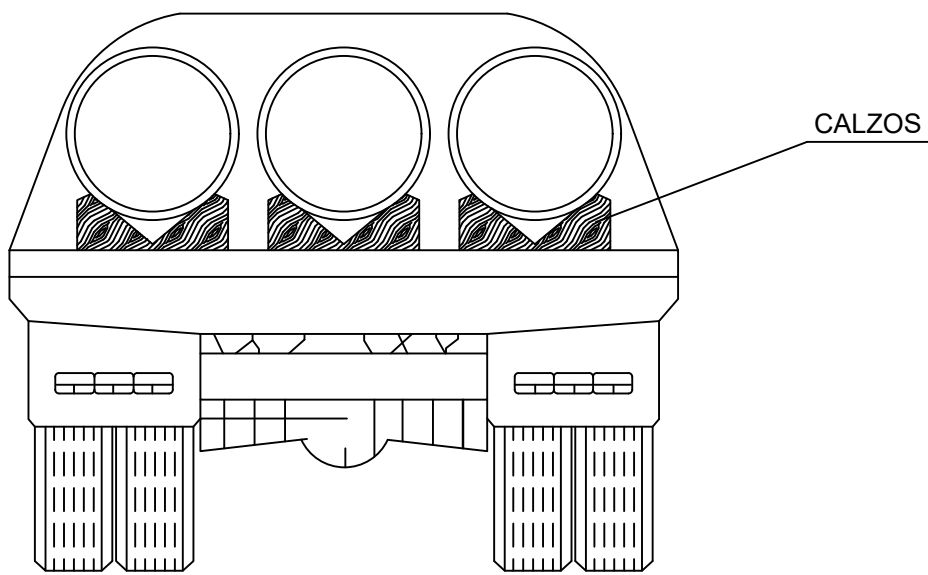
BALANCÍN ESPECIAL PARA MANIOBRAS



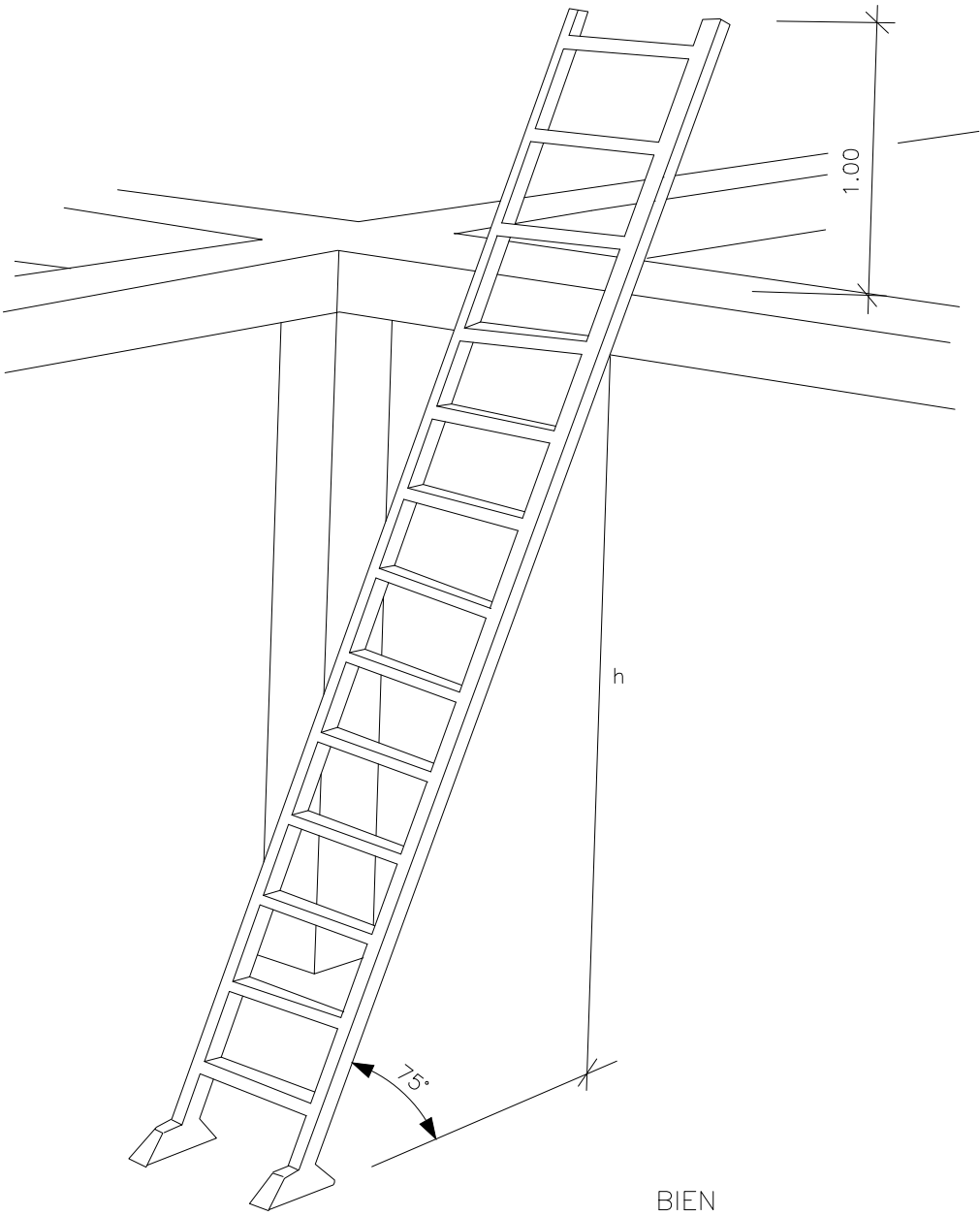
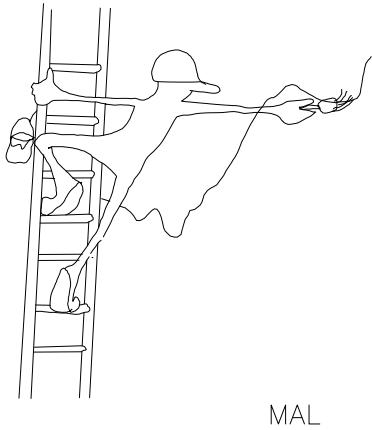
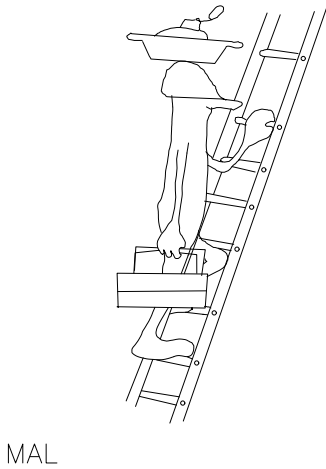
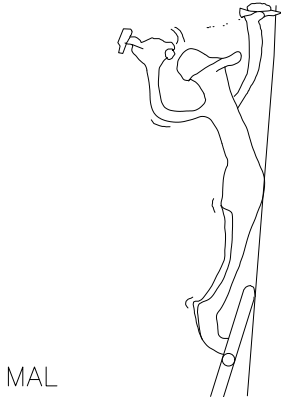
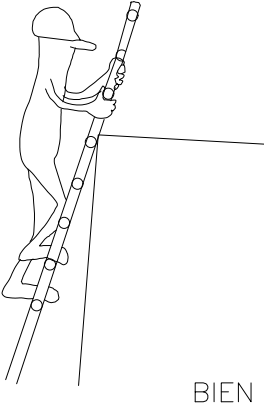
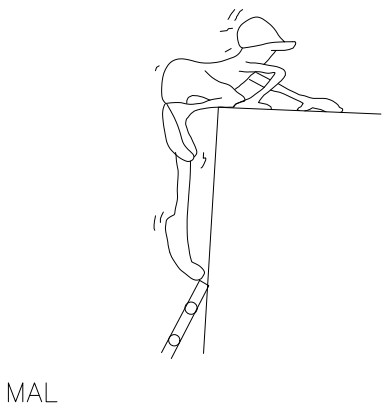
GANCHO



DETALLE DE AMARRE



USO CORRECTO DE LA ESCALERA

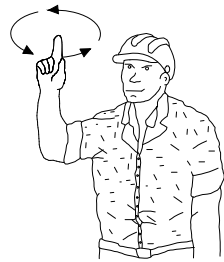


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

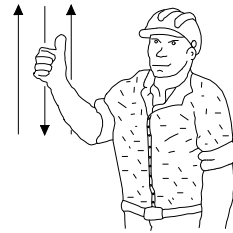
Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

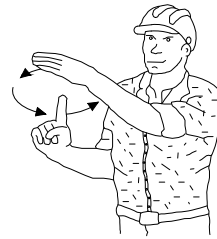
1 Levantar la carga.



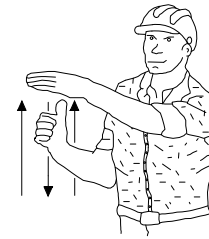
2 Levantar el aguilón o pluma.



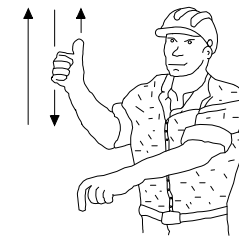
3 Levantar la carga lentamente.



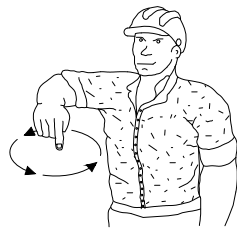
4 Levantar el aguilón o pluma lentamente.



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga.



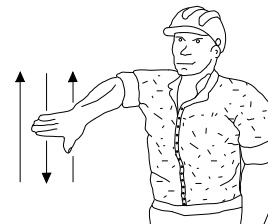
6 Bajar la carga.



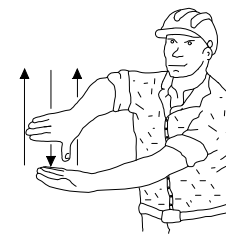
7 Bajar la carga lentamente.



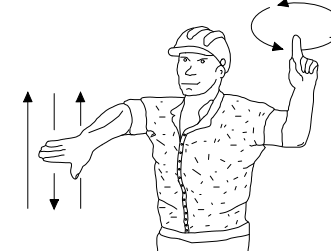
8 Bajar el aguilón o pluma.



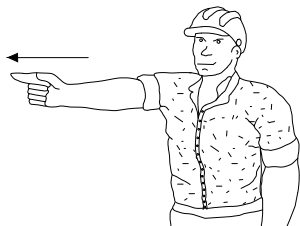
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente.



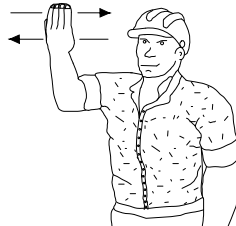
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga.



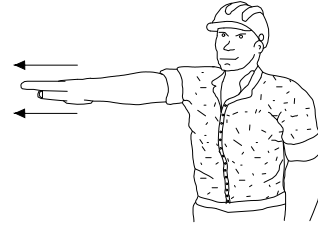
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



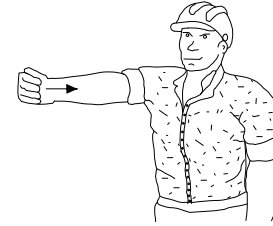
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista.



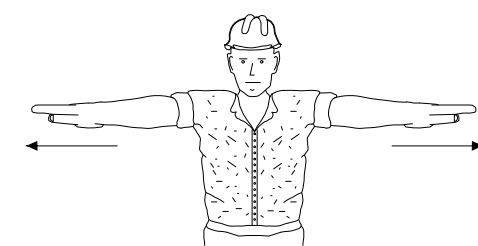
13 Sacar pluma.



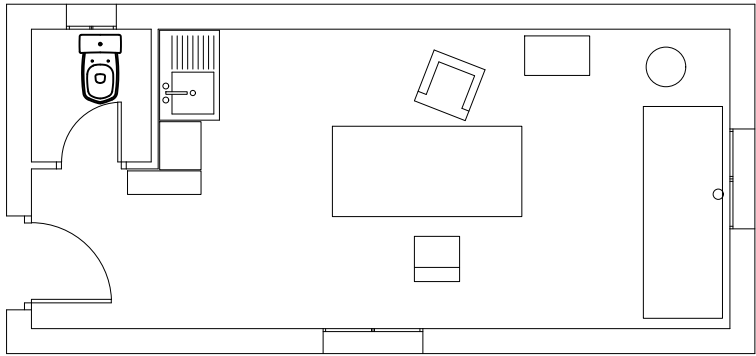
14 Meter pluma.



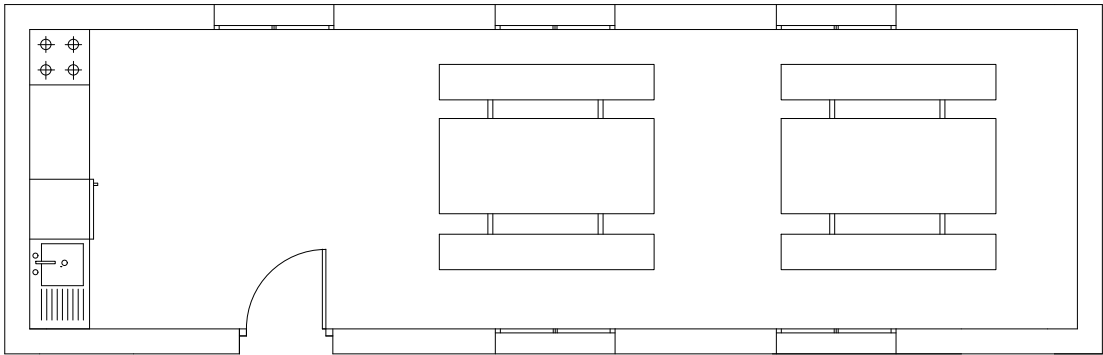
15 Parar.



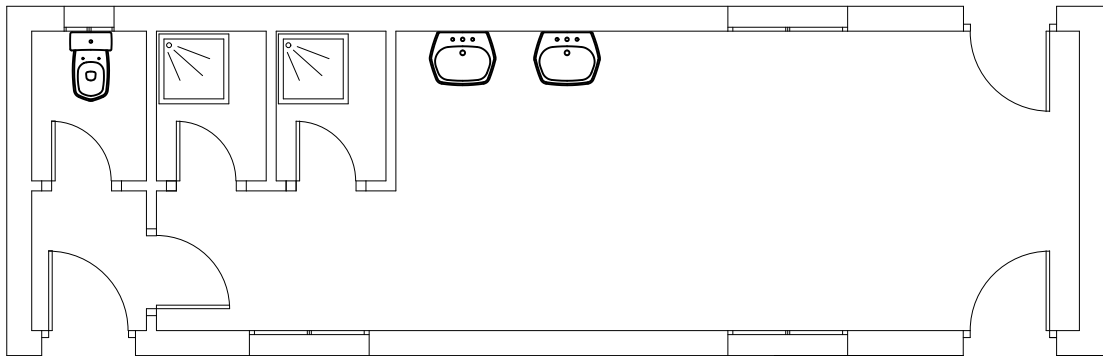
MODELO TIPO DE INSTALACIONES HIGIENICAS



BOTIQUIN



COMEDOR



VESTUARIOS



PROYECTO PARA LA SOLUCIÓN DIGITAL G. APOYO AL TELECONTROL, MONITORIZACIÓN, FERTIRRIGACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.PRIMERA PARTE: AUTOMATIZACIÓN Y TELEGESTIÓN. APLICACIÓN A TOMAS LATERALES DE CANAL, EN LA COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1	NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN DE SEGURIDAD	1
2	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	2
2.1	OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS ACTORES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO:.....	2
2.2	DEL CONTRATISTA	2
2.3	DE LOS TRABAJADORES.....	3
3	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	4
3.1	BOTAS DE P.V.C. IMPERMEABLES	4
3.2	BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA Y SERRAJE	4
3.3	BOTAS DE SERRAJE Y LONETA REFORZADA	4
3.4	BOTAS DE SEGURIDAD EN P.V.C.....	4
3.5	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS.....	5
3.6	CASCOS DE SEGURIDAD CON PROTECCIÓN AUDITIVA	5
3.7	CASCOS DE SEGURIDAD NORMALES, CLASE N.....	5
3.8	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS.....	5
3.9	COMANDO DE ABRIGO.....	5
3.10	COMANDO IMPERMEABLE	6
3.11	FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLAS ANTIPOLVO.....	6
3.12	GAFAS PROTECTORAS CONTRA POLVO	6
3.13	GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA.	6
3.14	GUANTES DE CUERO FLOR.....	6
3.15	GUANTES DE GOMA O P.V.C.....	7
3.16	MANDILES DE SEGURIDAD EN CUERO.....	7
3.17	MASCARILLA ANTIPARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE.	7
3.18	MANGUITOS DE CUERO FLOR.	7
3.19	TRAJE IMPERMEABLE.	8

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.20

ZAPATOS DE SEGURIDAD.

8

3.21

CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

8

4

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....

8

5

SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....

8

5.1

SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN.....

8

5.2

SERVICIO MÉDICO.....

9

5.3

LIBRO DE INCIDENCIAS.....

9

5.4

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....

9

5.5

PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN FORMACIÓN PREVENTIVA.....

9

5.6

PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN INFORMACIÓN PREVENTIVA.....

10

6

AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE HERRAMIENTAS ESPECIALES.....

10

7

COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.....

10

8

INSTALACIONES MÉDICAS.....

10

9

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....

10

9.1

VESTUARIOS.....

10

9.2

SERVICIOS.....

10

9.3

COMEDORES.....

10

10

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....

10

11

VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD.....

11

12

LIBRO DE SUBCONTRATACION.

11

13

RECURSOS PREVENTIVOS.

11

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN DE SEGURIDAD**

- Se incluye una relación de normas, que constituyen el marco jurídico de la prevención en obra:
- Instrucción de carreteras 8.3.I.C. Señalización de obras. Aprobada por la Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1987.
 - Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
 - Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
 - Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
 - Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 - Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el reglamento para el ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
 - 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.
 - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
 - Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000)
 - Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones del Orden Social.
 - Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE..
 - 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 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10
 - Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 - Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.
 - Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
 - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
 - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
 - Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
 - Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
 - Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
 - Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras y 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.
 - Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
 - Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
 - Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real decreto 1215/97, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
 - Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 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 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación.
- Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 32/2006, de 19 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre sobre 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 67/2010 de 29 de enero, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifican el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Toda aquella legislación o normativa, ya sea nacional, autonómica o local, que le sea de aplicación a esta obra, aunque no esté referida expresamente por economía documental, es igualmente de aplicable.

2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.1 OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS ACTORES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO:

Administración pública, promotor, proyectistas, dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión y en aplicación del principio de que a mayor autoridad, corresponde mayor responsabilidad, todos los intervinientes en el proceso constructivo, están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la acción Preventiva (Art. 15 del la L. P. R. L.)

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.2 DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá facilitar medios y organización adecuados, crear un programa adecuado de seguridad y protección de la salud de los trabajadores que sea conforme a las disposiciones vigentes, y acatar las medidas prescritas en los lugares de trabajo, en materia de seguridad y salud, por la autoridad competente y el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista deberá organizar las obras y proveer y asegurar el mantenimiento de los lugares de trabajo, las instalaciones, los equipos, las herramientas y la maquinaria de modo tal que los trabajadores estén protegidos de todo riesgo de accidente o de daño para la salud que sea razonable y

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

factible evitar. En especial, las obras deberán planearse, prepararse y realizarse de forma apropiada para:

- a) Prevenir lo antes posible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo.
- b) Evitar en el trabajo posturas y movimiento excesiva o innecesariamente fatigosos o molestos.
- c) Organizar el trabajo de acuerdo a las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de las obras.
- d) Utilizar materiales y productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad y salud.
- e) Emplear métodos de trabajo de protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos, físicos y biológicos.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para proteger a las personas que se encuentren en una obra o sus inmediaciones, sean o no trabajadores de las misma, de todos los riesgos que puedan derivarse de ella.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que técnicos competentes efectúen periódicamente inspecciones de seguridad de todos los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, máquinas, lugares de trabajo y sistemas y métodos de trabajo, de conformidad con las disposiciones vigentes. Los técnicos competentes deberán examinar, por tipos o por separado, según convenga, la seguridad de las máquinas, equipos y materiales empleados en la construcción.

Al adquirir o alquilar instalaciones, equipos o máquinas, el Contratista deberá cerciorarse que aquellos cumplen con las disposiciones vigentes relativas a seguridad y salud, y si no existiesen disposiciones concretas al respecto, asegurarse de que están diseñados o protegidos de manera que su uso sea seguro y no entrañe riesgo alguno para la salud.

El Contratista deberá asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores efectúen su cometido en las mejores condiciones posibles de seguridad y salud.

El Contratista deberá asignar a los trabajadores únicamente a trabajos adecuados a su edad, aptitud física, estado de salud y capacidades.

El Contratista deberá asegurarse de que todos los trabajadores están bien informados de los riesgos relacionados con sus labores específicas y reciben la formación adecuada sobre las precauciones que deben adoptarse para evitar accidentes o enfermedades.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de que los trabajadores conocen todas las disposiciones vigentes, las normas técnicas, los repertorios de recomendaciones prácticas, las instrucciones y consignas y los avisos relacionados con la prevención de accidentes y riesgos para la salud.

El Contratista deberá asegurarse de que los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, maquinaria o lugares de trabajo en que se haya descubierto un defecto potencialmente peligroso, sean clausurados o retirados hasta su corrección y comprobación.

El Contratista deberá, cuando surja un riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuera necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.

En las obras repartidas en varios lugares, como la que nos ocupa, o donde trabajen aisladamente pequeños grupos de trabajadores, el Contratista deberá establecer un sistema de verificación para comprobar que todos los trabajadores de un turno han regresado, al terminar el trabajo.

El Contratista deberá proporcionar a los trabajadores primeros auxilios y servicios de formación y bienestar adecuados y, cuando no puedan adoptarse medidas colectivas o éstas no sean suficientes, deberá proporcionar equipo y ropa de protección personal adecuados. El Contratista deberá asegurar asimismo a los trabajadores acceso a los servicios de salud en el trabajo.

2.3 DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores tendrán el deber, y el derecho, de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo, y de expresar su opinión sobre los procedimientos de trabajo adoptados en lo que concierne a sus posibles efectos sobre la seguridad y salud.

Los trabajadores tendrán obligación, y derecho, de asistir a las reuniones de formación en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores tendrán el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tengan motivos razonables para pensar que tal situación entraña un riesgo inminente y grave para su seguridad y salud. Por su parte deberán tener la obligación de informar de ello, sin demora, a sus superiores jerárquicos.

De conformidad con las disposiciones vigentes, los trabajadores deberán:

a) Cooperar lo más estrechamente posible con el Contratista en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.

b) Velar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.

c) Utilizar y cuidar el equipo y las prendas de protección personal y los medios puestos a su disposición, y no utilizar en forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.

d) Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al representante de los trabajadores en materia de seguridad y salud, de toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo potencial y a la que no puedan hacer frente por sí solos.

e) Cumplir las medidas establecidas en materia de seguridad y salud.

Salvo en caso de urgencia o de estar debidamente autorizados, los trabajadores no deberán quitar, modificar ni cambiar de lugar los dispositivos de seguridad u otros aparatos destinados a su protección o a la de otras personas, ni dificultar la aplicación de los métodos o procedimientos adoptados para evitar accidentes o daños para la salud.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los trabajadores no deberán tocar las instalaciones y los equipos que no hayan sido autorizados a utilizar, reparar o mantener en buenas condiciones de funcionamiento.

Los trabajadores no deberán dormir o descansar en lugares potencialmente peligrosos, ni en las inmediaciones de fuegos, sustancias peligrosas y/o tóxicas o máquinas o vehículos pesados en movimiento.

3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1 Botas de P.V.C. Impermeables

Especificación técnica.

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudor. Suela dentada antideslizante.

b) Obligación de uso.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la extensión de la obra, especialmente con suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

d) Los que están obligados al uso de las botas de P.V.C., impermeables.

– Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

– Peones especialistas de excavación, cimentación.

– Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.

– Enlucidores.

– Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

– Peonaje suelto de ayuda que deba realizar su trabajo en el ambiente descrito.

– Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.

3.2 Botas de seguridad en loneta y serraje

a) Especificación técnica.

Bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forradas antisudor, suela de goma antideslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

b) Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

d) Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje.

– Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen conformen o monten ferralla.

– Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrados.

– El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.

– El personal que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

3.3 Botas de serraje y loneta reforzada

a) Especificación técnica.

Botas de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera reforzada en loneta y serraje, al igual que el talón. Con suela de goma antideslizante y plantilla antisudor. Ajustable mediante cordones.

b) Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo que requiera garantizar la estabilidad de los tobillos y pies del personal.

c) Ámbito de aplicación.

Toda la superficie del solar y obra, una vez desaparecido el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes. Trabajos en las cubiertas. Instalaciones en general. Trabajos sobre andamios. Trabajos de solados y chapado en general.

d) Los que están obligados a la utilización de las botas de serraje y loneta reforzada.

– Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos de albañilería, solados, chapados, techadores, impermeabilizadores, enfoscados, yesos, vidrio, conductores de maquinaria de O.P., etc.

3.4 Botas de seguridad en P.V.C.

a) Especificación técnica.

Botas de seguridad en varias tallas, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el P.V.C. y con plantilla antisudor.

b) Obligación de uso.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En la realización de cualquier trabajo, en terrenos húmedos, encharcados, hormigonados y en presencia del riesgo de pisadas de objetos punzantes o cortantes.

c) Ámbito de aplicación.

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado, tales como cimentaciones, estructuras, etc., y en todos los trabajos complementarios para ello, realizados en tiempo lluvioso.

d) Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad en P.V.C.

- Peones especialistas de ferrallado y hormigonado.
- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de hormigonado.
- Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.
- Encargado, capataces, personal de mediciones y dirección facultativa que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado.

3.5 Cascos protectores auditivos

a) Especificación técnica.

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

b) Obligación de uso.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala "A".

c) Ámbito de la obligación de la utilización.

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

d) Los que están obligados al uso de los cascos protectores auditivos.

- Cualquier trabajador que genere o se encuentre próximo a un punto de producción de intenso ruido.

3.6 Cascos de seguridad con protección auditiva

a) Especificación técnica.

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y antisudatorio frontal. Dotado de dos protectores amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco, a voluntad del usuario, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables.

b) Los que están obligados al uso del casco de seguridad, con protección auditiva.

- Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.
- Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.
- Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente.

3.7 Cascos de seguridad normales, clase N

a) Especificación técnica.

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal.

b) Obligación de uso.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

d) Los que están obligados a utilizar la protección del casco.

– Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgos evidente y sólo "a obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

– Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.

– Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.

– Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.

3.8 Cinturón portaherramientas

a) Especificación técnica.

Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas.

b) Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra.

d) Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpintería de madera.

3.9 Comando de abrigo

a) Especificación técnica.

Comando de abrigo, en tejido sintético, color verde, impermeable, forrado de guateado sintécticotérmico. Con capucha de uso a discreción del usuario y bolsillo. Cerrado por cremallera y clips.

b) Obligación de uso.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En tiempo frío con actividad a la intemperie y a voluntad del usuario.

c) **Ámbito de la obligación de la utilización.**

Toda la obra.

d) Los que están previstos para que utilicen el comando de abrigo.

– Técnicos, encargados, capataces y personal de obra.

3.10 Comando impermeable

a) **Especificación técnica.**

Comando impermeable, en tejido sintético impermeable, sin forrar, dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips.

b) **Obligación de uso.**

En tiempo de lluvia a voluntad del usuario.

c) **Ámbito de la obligación de su utilización.**

Toda la obra.

d) Los que están previstos para que utilicen el comando impermeable:

– Técnicos, encargados, capataces y personal de obra.

3.11 Filtro mecánico para mascarillas antipolvo

a) **Especificación técnica.**

Filtro para recambio de mascarilla antipolvo, tipo A, con retención superior al 98%.

b) **Obligación de uso.**

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas pulverulentas o con su producción, en el que esté indicado el cambio del filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

c) **Ámbito de la obligación de la utilización.**

Toda la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.

d) Los que están obligados a su utilización.

– Oficiales, ayudantes, peones, especialistas y conductores, etc. que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, sierras, tronadoras y maquinaria en general.

3.12 Gafas protectoras contra polvo

a) **Especificación técnica.**

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico.

b) **Obligación de uso.**

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

c) **Ámbito de obligación de la utilización.**

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

d) Los que están obligados a su utilización.

– Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.

– Peones que transporten materiales pulverulentos.

– Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos y pulidoras.

– Peones especialistas que manejen pasteras, o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

– Pintores a pistola.

– Escayolistas.

– Enlucidores.

– Encofradores.

– En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

3.13 Guantes de cuero flor y loneta.

a) **Especificación técnica.**

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

b) **Obligación de uso.**

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.

En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

c) **Ámbito de la utilización.**

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a su utilización.

– Peones en general.

– Peones especialistas de montaje de encofrados.

– Oficiales encofradores.

– Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

3.14 Guantes de cuero flor.

a) **Especificación técnica.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por tira textil elástica.

b) Obligación de uso.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

c) Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a su utilización.

- Peones en general.
- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Conductores de maquinaria de O.P.

3.15 Guantes de goma o P.V.C.

a) Especificación técnica.

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc.

b) Obligación de uso.

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos; trabajos de curado de hormigones.

c) Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a su uso.

- Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones y pastas en general.
- Enlucidores.
- Techadores.
- Albañiles en general.
- Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.
- Conductores de maquinaria de O.P.

3.16 Mandiles de seguridad en cuero.

a) Especificación técnica.

Mandil de cuero de cubrición de pecho, hasta media pierna, fabricado en serraje, dotado de cinta de cuero de cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura.

b) Obligación de uso.

Trabajos de: soldadura eléctrica, soldadura oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales (rozadoras, sierras), manejo de taladros portátiles, y manejo de pistolas fijaclavos.

c) Ámbito de la utilización.

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de ello, partículas o chispas proyectadas, y en todos aquellos asimilables por analogía a los descritos.

d) Los que están obligados a la utilización.

- Oficiales, ayudante y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas fijaclavos y asimilables.

3.17 Mascarilla antipartículas con filtro mecánico recambiable.

a) Especificación técnica.

Mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada en P.V.C., con portafiltros mecánico y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobrepresión al respirar.

b) Obligación de uso.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

c) Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a la utilización.

– Oficiales, ayudante y peones que manejen cualquiera de las siguientes máquinas o herramientas:

- Rozadora (apertura de rozar).
- Tronzadora (sobre masa de tierra)
- Martillo neumático.
- Maquinaria para el movimiento de tierras.

3.18 Manguitos de cuero flor.

a) Especificación técnica.

Ud. par de manguitos protectores de los antebrazos, contra partículas u objetos fabricados en cuero flor.

b) Obligación de uso.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga y descarga y transporte a brazo y hombro.

c) Ámbito de la utilización.

En toda la obra.

d) Los que están obligados a su uso.

- Oficiales, ayudantes y peones que:
- Realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxioacetilénica y oxicorte.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Realicen trabajos de carga, descarga y transporte a brazo de objetos.

3.19 Traje impermeable.

a) Especificación técnica.

Ud. de traje impermeable, fabricado en P.V.C., termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

b) Obligación de uso.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

c) Ámbito de la utilización.

En toda las obras.

d) Los que están obligados a su uso.

– Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

3.20 Zapatos de seguridad.

a) Especificación técnica.

Ud. de par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel; talón acolchado, plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica; suela antideslizante, resistente a la abrasión.

b) Obligación de uso.

A todo el personal (incluidos los mandos de la obra) cuando se encuentre en zonas de riesgo.

c) Ámbito de la utilización.

En toda las obras donde se generen los riesgos que se quieren combatir.

d) Los que están obligados a su uso:

– Personal de obra, independientemente de que pertenezca a la plantilla principal o subcontratada.

– Durante la visita a los tajos:

– Dirección Facultativa.

– Miembros de la propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.

– Mandos de las empresas participantes.

– Jefe de obra.

– Ayudantes del Jefe de Obra.

– Encargados.

– Capataces.

- Auxiliares técnicos de la obra.

Esta relación no es limitativa sino enunciativa y orientadora, por lo que es de aplicación toda la legislación vigente en la materia.

3.21 Condiciones de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el contratista y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

5.1 SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad y de una brigada para mantenimiento, reposición y limpieza de instalaciones en régimen compartido.

La principal misión del Técnico de Seguridad será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y la de asesoramiento y seguimiento de la obra en

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

materia de Seguridad y Salud. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

5.2 SERVICIO MÉDICO

La Empresa Constructora dispondrá de un servicio médico de Empresa propio o mancomunado.

5.3 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias para el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con el R.D.1627/97, de 24 de Octubre, y teniendo en cuenta el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse

una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas.

En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

5.4 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Reconocimiento de ingreso.

Todo el personal de la obra (Propio o Subcontratado), con independencia del término de duración de las condiciones particulares de su contratación, deberá pasar un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas a los grupos:

I.-Apto para toda clase de trabajo

II-Apto con ciertas limitaciones

III-No apto.

Todos aquellos trabajadores que vayan a realizar trabajos en altura, deberán tener incluido dentro del Apto de su reconocimiento médico el protocolo de "trabajos en altura".

Reconocimientos periódicos.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, deberá hacer a todos los trabajadores del Centro de Trabajo (propios y Subcontratados), según viene señalado en la vigente reglamentación al respecto, un reconocimiento periódico anual.

Con independencia de las dos anteriores, se podrá reconocer nuevamente a todo trabajador que por las circunstancias ambientales y de trabajo así lo aconsejen, o si, presuntamente hubiera influido sobre su estado de salud.

Paralelamente el equipo médico del Servicio de Prevención de la empresa (Propio, Mancomunado, o asistido por Mutua de Accidentes) deberá establecer al Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia:

1. Higiene y Prevención en el trabajo.
2. Medicina preventiva de los trabajadores.
3. Asistencia Médica.
4. Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
5. Participación en comité de Seguridad e Higiene.
6. Organización y puesta al día del fichero y archivo de medicina de Empresa

5.5 PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN FORMACIÓN PREVENTIVA

El Contratista Principal deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación en el que se establezca un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo sitio de trabajo, o ingresen como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación. En el entrenamiento se resaltarán la normativa legal vigente que pueda afectarlos, así como las Instrucciones Generales de Seguridad y Procedimientos Operativos de Seguridad recogidos por su especialidad en el Plan de Seguridad y Salud, que se deben aplicar a sus sitios de trabajo con las que deberán recibir copia escrita con comprobante de recibo.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su abasto para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

Formación mínima del personal técnico.

Profesionalidad.

Interpretación del Proyecto, de sus aspectos estructurales y su influencia al resto de los trabajadores confluente.

Cálculos de los tiempos óptimos. Sincronización de equipos.

Control de producción y mantenimientos de las zonas de trabajo. Mecánica de los equipos.

Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos. Sistemas de trabajo.

Seguridad y primeros auxilios.

Formación mínima del personal de producción.

Profesionalidad. Conocimientos de los materiales. Procedimiento de trabajo. Sincronización de las diferentes actividades en sus zonas de trabajo. Cuidado de los utensilios y protecciones personales. Mantenimiento preventivo de las máquinas, utensilios y protecciones de uso personal. Conocimientos sobre el manejo de las máquinas y utensilios que se tengan que usar. Prácticas con máquinas, utensilios que se vayan a usar. Seguridad en el trabajo.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

5.6 PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN INFORMACIÓN PREVENTIVA

El Contratista Principal deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación en el que se establezca un sistema de actualización en la señalización de la obra, (señales de advertencia, prohibición y obligación), en función de los riesgos que aparecen en la obra y siguiendo la normativa vigente, reflejada en el Pliego de Condiciones Técnicas.

Independientemente se establecerán los sistemas necesarios para informar a los trabajadores de los riesgos que puedan ir apareciendo en la dinámica de la obra. Para hacer eficiente esta medida se colocará una mesilla informativa en los vestuarios con la siguiente documentación:

- En el caso que la obra disponga de un Comité de Seguridad y Condiciones de Salud se harán públicas las actas correspondientes a las reuniones mensuales de este Comité.
- Aparecerá la relación nominal de todos los componentes del Comité de Seguridad y Condiciones de Salud.
- El nombre del delegado de prevención de la empresa principal.
- La composición del Comité de Empresa.
- Se hará especial mención a los temas tratados sobre Seguridad y Condiciones de Salud en el Comité de Empresa.
- Relación de las empresas subcontratadas con el nombre de su correspondiente delegado de prevención o responsable.
- Colocar la relación de teléfonos más importante para casos de accidente.

6 AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE HERRAMIENTAS ESPECIALES

Cada empresario deberá acreditar que el personal que está a cargo de una máquina o de herramientas especiales, con riesgos graves, está debidamente formado, informado, tanto en su uso como en los riesgos que se derivan de su utilización, que dispone de la experiencia suficiente como para desempeñar su trabajo sin problemas, etc.

7 COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando el número de trabajadores sea de 50 o más se constituirá un Comité de Seguridad y Salud. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá al menos trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones del mismo.

Las obligaciones y normas de actuación del Comité son las que se señalen en la Ley 31/95, en su artículo 39, en la Ordenanza Laboral de la Construcción, o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

8 INSTALACIONES MÉDICAS

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

El material sanitario consumido se repondrá inmediatamente.

Dada la proximidad de la obra a núcleos urbanos no es necesaria la instalación de una caseta botiquín.

9 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Teniendo en cuenta la duración de la obra, el número de operarios previstos, y lo disperso de los trabajos a realizar, las necesidades se cubrirán mediante las instalaciones del promotor (la Comunidad de Regantes) . Para la limpieza y conservación de dichas instalaciones, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria o se subcontratará empresa de especializada.

9.1 VESTUARIOS

Las instalaciones se proveerán de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal.

9.2 SERVICIOS

Se pondrán a disposición de los trabajadores las dos instalaciones de servicios que tiene la C.R. Una se encuentra en la Estación de Bombeo que se encuentra en Marcen y la otra en las oficinas que tiene la C.R. en el edificio del ayuntamiento de Sodeto.

Ambas disponen de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón y de espejo de dimensiones adecuadas.

Existen retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en cada uno de las dos instalaciones.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

Se dispone de una ducha de agua fría y caliente en las instalaciones de la estación de bombeo.

En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

9.3 COMEDORES

El comedor no será necesario ya que restaurantes en los pueblos de alrededor. Si algún trabajador lo necesitara, la C.R. dispone de mesas y asientos con respaldo, pilas y calienta comidas en las instalaciones de la estación de bombeo, las cuales pone a disposición de los trabajadores.

Dispondrán de agua potable.

Para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basura que se generen durante la comida se dispondrá de recipientes con tapa.

10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Antes del comienzo de las obras, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

En dicho Plan de incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección, ni del importe total previstos en el presente Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por la Administración Pública que ha adjudicado la obra.

11 VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se nombrará Supervisor de Seguridad (equivalente al antiguo Vigilante de Seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra, como persona más indicada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador mas cualificado en éstos trabajos a criterio del Contratista Principal. Su nombramiento se formalizará por escrito y se notificará a la Dirección Facultativa.

El Contratista Principal dispondrá en su empresa, si es de menester, de un Comité de Seguridad y Salud y de Delegados Sindicales de Prevención legalmente constituidos.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud (no obligatorio para este centro de trabajo), se constituirá a pie de obra una "Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad", con la participación de los máximos Responsables Técnicos de las Empresas participantes a cada fase de obra, esta "comisión" se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el jefe de Obra del Contratista Principal, con el asesoramiento de su Servicio de Prevención (propio o concertado).

12 LIBRO DE SUBCONTRATACION.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en

cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

13 RECURSOS PREVENTIVOS.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En Zaragoza, a fecha de la firma electrónica

La autora del Estudio de Seguridad y Salud, al servicio de SARGA



Fdo.: Yolanda Lahuerta Lezana

Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales

**SARGA, SOCIEDAD ARAGONESA DE GESTIÓN
AGROAMBIENTAL, S.L.U.**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SOLUCIÓN DIGITAL G-PARTE PRIMERA: COMPUERTAS RIEGOS ALTO ARAGÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						2,00	51,78	103,56
SS20APSANE	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.					2,00	42,95	85,90
TOTAL 2.06.03.02.....								306,82
2.06.03.03 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO								
SS30TMINDIV	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (5 usos)					10,00	14,30	143,00
SS30BP5P	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)					2,00	15,02	30,04
SS30JINDUS	Ud JABONERA INDUSTRIAL. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (2 usos)					2,00	6,00	12,00
SS30PICCERR	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (2 usos)					2,00	12,37	24,74
SS30DB800L	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (2 usos)					2,00	30,00	60,00
SS30CPEVAC	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (10 usos)					2,00	8,01	16,02
SS30ESTUF	Ud CONVECTOR ELÉCTRICO DE 1.000 WAT Estufa de aire caliente					2,00	15,93	31,86
TOTAL 2.06.03.03.....								317,66
TOTAL 2.06.03.....								764,48
2.06.04 PROTECCION CONTRA INCENDIOS								
SS34AA010	Ud EXTINTOR POLVO POLIVALENTE ABC9KG.EF34A-144B Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, colocado en obra.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SOLUCIÓN DIGITAL G-PARTE PRIMERA: COMPUERTAS RIEGOS ALTO ARAGÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS34AA310	Ud EXTINTOR NIEVE CARBONICA 5 KG. EF 34B Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110, colocado en obra.					4,00	34,51	138,04
						2,00	62,99	125,98
	TOTAL 2.06.04.....							264,02
2.06.05	SERVICIOS E INSTALACIONES MEDICAS							
2.06.05.01	SERVICIOS MÉDICOS							
SSMO10RMO	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT Reconocimiento médico obligatorio de duracion anual (12 meses)					10,00	53,22	532,20
	TOTAL 2.06.05.01.....							532,20
2.06.05.02	INSTALACIONES MÉDICAS							
SS30BOBRA	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables.					4,00	30,97	123,88
SS30RBOTIQ	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN. Reposición de material de botiquín de obra.					2,00	13,53	27,06
	TOTAL 2.06.05.02.....							150,94
	TOTAL 2.06.05.....							683,14
2.06.06	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
SSMO10CSH	u Reunión de seguridad y salud Reunión de seguridad compuesto Tecnico en PRL, encargado y recurso preventivo, responsable de seguridad de las empresas en obra, y jefe de obra con asistencia del Coordinador de seguridad y salud o persona designada					2,00	284,49	568,98
SSMO10FSH	H. Formacion seguridad y salud Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado o tecnico PRL, con acta de los temas y asistentes.					10,00	40,00	400,00
	TOTAL 2.06.06.....							968,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SOLUCIÓN DIGITAL G-PARTE PRIMERA: COMPUERTAS RIEGOS ALTO ARAGÓN								
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.06.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES							
2.06.01.01	PROTECCIONES PARA CABEZA							
SSPP10SPS	Ud Pant.seguridad. para soldadura. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.							
						2,00	8,99	17,98
SSPP10CS	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.							
						10,00	2,23	22,30
SSPP10PCP	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.							
						4,00	7,12	28,48
SSPP10GCI	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.							
						8,00	1,55	12,40
SSPP10GA	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.							
						4,00	1,57	6,28
SSPP10MA2	Ud MASCARILLA DESECHABLE 2 Mascarilla desechable FFP2							
						20,00	0,64	12,80
SSPP10FRM	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Filtro recambio mascarilla, homologado.							
						20,00	0,43	8,60
SSPP10PA	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Protectores auditivos, homologados.							
						8,00	4,13	33,04
TOTAL 2.06.01.01								141,88
2.06.01.02	PROTECCION TOTAL DEL CUERPO							
SSPP30MSS	Ud Mandil soldador serraje Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.							
						2,00	11,10	22,20
SSPP30IMPERM	Ud IMPERMEABLE. Impermeable de trabajo, homologado CE.							
						6,00	5,81	34,86
SSPP30PRBA	Ud CHALECO REFLECTANTE BUT./AMAR. Chaleco reflectante butano/amarillo. Marcado CE							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SOLUCIÓN DIGITAL G-PARTE PRIMERA: COMPUERTAS RIEGOS ALTO ARAGÓN								
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						10,00	3,27	32,70
SSPP30CAL	Ud CINTURON ANTIVIBRATORIO Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.							
						4,00	10,91	43,64
SSPP30CPH	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Cinturón portaherramientas, homologado CE.							
						4,00	10,65	42,60
SSPP30RP	u ROPA ABRIGO Chaqueta acolchada tipo aviador de alta visibilidad Amarillo, Impermeable							
						10,00	19,78	197,80
SSPP30PACK	u PACK VISITA TECNICA A OBRA Compuesto de Chaleco+casco+botas							
						4,00	37,02	148,08
SSPP30CS50	Ud CREMA SOLAR PROTECCION 50SPF Crema solar proteccion total 50SPF de 200 ml							
						4,00	5,61	22,44
SSPP30RIN	Ud REPELENTE INSECTOS Repelente insectos							
						4,00	4,78	19,12
TOTAL 2.06.01.02								563,44
2.06.01.03	PROTECCION DEL OIDO							
SSPP40TA	Ud TAPONES ANTIRUIDO Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.							
						120,00	0,15	18,00
TOTAL 2.06.01.03								18,00
2.06.01.04	PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS							
PP50PGA	Ud PAR GUANTES AISLANTES/MOTOSERRISTA Ud. Par de guantes aislantes para electricista o motoserrista, homologados CE.							
						2,00	23,16	46,32
PP50MPP	Ud MANO PARA PUNTERO. Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.							
						4,00	2,31	9,24
SSPP50PGLI	Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SOLUCIÓN DIGITAL G-PARTE PRIMERA: COMPUERTAS RIEGOS ALTO ARAGÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSPP50PGNE	Ud GUANTES PROTECCION RIESGOS GUANTES PROTECCIÓN FRENT A RIESGOS QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y MECÁNICOS					120,00	0,04	4,80
SSPP50PGLS	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.					20,00	1,80	36,00
SSPP50PGLA	Ud PAR GUANTES LATEX ANTICOR. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.					10,00	1,84	18,40
						10,00	1,77	17,70
TOTAL 2.06.01.04								132,46
2.06.01.05	PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS							
PP60PBAI	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.					4,00	21,10	84,40
PP60PBA	Ud PAR BOTAS AISLANTES/MOTOSERRISTA Ud. Par de botas aislantes para electricista, o botas motoserrista homologadas CE.					2,00	53,35	106,70
SSPP60PBAM	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Par de botas de agua monocolor de seguridad homologadas CE.					4,00	8,40	33,60
SSPP60PBSPS	Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.					8,00	31,52	252,16
SSPP60PPS	Ud PAR POLAINAS SOLDADOR Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.					2,00	6,50	13,00
SSPP60PRC	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.					2,00	10,32	20,64
SSPP60ZM	Ud ZAHON MOTESERRISTA Zahon moteserrista							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO SOLUCIÓN DIGITAL G-PARTE PRIMERA: COMPUERTAS RIEGOS ALTO ARAGÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						2,00	50,43	100,86
TOTAL 2.06.01.05								611,36
TOTAL 2.06.01								1.467,14
TOTAL 2.06								5.022,44
TOTAL BASE IMPONIBLE.....								5.022,44
21% IVA								1.054,71
TOTAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								6.077,15

En Zaragoza, a fecha de la firma electrónica

La autora del Estudio de Seguridad y Salud, al servicio de SARGA



Fdo.: Yolanda Lahuerta Lezana

Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales

SARGA, SOCIEDAD ARAGONESA DE GESTIÓN AGROAMBIENTAL, S.L.U.