



CONSORCIO DE AGUAS DE
ASTURIAS

PROYECTO

**PROYECTO DE ADAPTACIÓN DEL SISTEMA DE RESTITUCIÓN DEL CAUDAL
ECOLÓGICO DE LA PRESA DE RIOSECO**

TOMO 2 DE 3

DOCUMENTO Nº1. ANEJOS (DE Nº14 A Nº16)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO):

184.450,00 €

I.V.A. (21%):

38.734,50 €

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: JESÚS MIGUEL FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL QUINTANA LÓPEZ

VICENTE ALCÓN VIDAL

CONSULTOR: EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L

OVIEDO, JULIO 2020

HOJA DE FIRMAS ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES
2. SITUACIÓN ACTUAL
3. OBJETO DEL PROYECTO
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS
6. SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTRAS ADMINISTRACIONES
7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
8. ESTUDIO AMBIENTAL, MEDIDAS CORRECTORAS Y TRAMITACIÓN AMBIENTAL
9. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS
10. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
11. DECLARACIÓN DE CONSTITUIR UNA OBRA COMPLETA
12. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS APLICABLE
13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
14. SEGURIDAD Y SALUD
15. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
17. PRESUPUESTOS
18. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
19. EQUIPO REDACTOR
20. CONCLUSIÓN

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº01. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO
- ANEJO Nº02. SITUACIÓN ACTUAL
- ANEJO Nº03. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO Nº04. CALCULO MECÁNICOS Y ESTRUCTURALES
- ANEJO Nº05. INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DE AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL, Y EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO
- ANEJO Nº06. SERVICIOS AFECTADOS Y AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO
- ANEJO Nº07. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
- ANEJO Nº08. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES, DESARROLLANDO EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES
- ANEJO Nº09. PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO Nº10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO Nº11. GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº12. TRÁMITE AMBIENTAL
- ANEJO Nº13. EXPROIACIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES TEMPORALES
- ANEJO Nº14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA
 2. PLANOS
 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 4. PRESUPUESTO
- ANEJO Nº15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº16. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. SITUACIÓN ACTUAL
 - 2.1. PLANO DE PLANTA
3. SITUACIÓN PROYECTADA
 - 3.1 PLANO DE PLANTA
 - 3.2 PLANO DE PLANTA DETALLE GEOMETRÍA Y EQUIPOS
 - 3.3 SECCIONES
 - 3.4 PLANOS DE CALDERERÍA
 - 3.5 PLANOS DE ESTRUCTURA
4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 - 4.1 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADROS DE PRECIOS
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Oviedo, julio de 2020

El Ingeniero Director del Proyecto

El Ingeniero autor del Proyecto

El Ingeniero autor del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez
(documento firmado electrónicamente)

D. Manuel Quintana López
(documento firmado electrónicamente)

D. Vicente Alcón Vidal
(documento firmado electrónicamente)

ÍNDICE TOMO 2

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
4. PRESUPUESTO

ANEJO Nº15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº16. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO N°1
MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 14: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA

**PROYECTO DE ADAPTACIÓN DEL SISTEMA DE RESTITUCIÓN DEL CAUDAL ECOLÓGICO DE
LA PRESA DE RIOSECO**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.

1. OBJETO DE ESTUDIO	1
2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD	1
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
3.1. DENOMINACIÓN	2
3.2. EMPLAZAMIENTO	2
3.3. CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA	2
3.4. PROMOTOR	2
3.5. AUTOR DEL PROYECTO	2
3.6. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
3.7. COORDINADOR DURANTE LA FASE DE REDACCIÓN DEL ESTUDIO	3
3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA NECESARIA	3
3.8.1. PLAZO DE EJECUCIÓN	3
3.8.2. MANO DE OBRA NECESARIA	3
3.9. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
3.10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	4
3.10.1. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	4
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	4
4.2. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	6
4.3. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	11
5. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES	11

6. PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES	19
6.1. PROCEDIMIENTOS	19
6.1.1. OPERACIONES PREVIAS	19
6.1.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA EL PERSONAL	20
6.1.3. INSTALACIÓN DE TUBERÍA, Y VALVULERÍA	20
6.1.4. INSTALACIÓN DE PASARELAS Y ESCALERAS DE ACCESO	21
6.1.5. INSTALACIÓN ELECTRICA	21
6.1.6. COLOCACIÓN DE EQUIPOS	21
6.1.7. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	21
6.2. MAQUINARIA y MEDIOS AUXILIARES	21
6.2.1. MAQUINARIA	21
6.2.2. EQUIPOS AUXILIARES	22
7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y RIESGOS LABORALES Y EVALUACIÓN EN EL ENTORNO DE LA OBRA	22
7.1. ACTUACIONES PREVIAS	22
7.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN OBRA	22
7.2.1. RIESGOS PROFESIONALES	22
7.2.2. RIESGOS LABORALES EVITABLES	23
7.2.3. VALORACIÓN TÉCNICA DE LAS POSIBILIDADES DE MODIFICACIÓN, SUSTITUCIÓN O TRANSFORMACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS, MEDIOS O EQUIPOS PREVISTOS INICIALMENTE	25
7.2.4. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	26
7.2.5. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS	27
7.2.6. PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	29
7.2.7. REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	29
7.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICO	29
7.4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	30

7.4.1.	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	30
7.4.2.	DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	30
7.4.3.	DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA.....	30
7.4.4.	DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA	31
7.4.5.	DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA	33
7.5.	IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL ENTORNO DE LA OBRA.....	34
7.5.1.	FASE DE IMPLANTACIÓN	34
7.5.2.	RIESGOS GENERALES DURANTE TODA LA OBRA	35
7.5.3.	ACOPIO DE MATERIALES.....	37
7.5.4.	DEMOLICIONES	38
7.5.5.	MONTAJE DE TUBERÍAS	40
7.5.6.	INSTALACIÓN DE CALDERERÍA Y VALVULERÍA	41
7.5.7.	INSTALACIÓN DE CIMBRAS Y APEOS	46
7.5.8.	ELECTRICIDAD Y TELEMANDO	47
7.5.9.	MANEJO MANUAL DE CARGAS	48
7.5.10.	ELEVACIÓN DE CARGAS.....	50
7.6.	MAQUINARIA Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS	52
7.6.1.	DÚMPER MOTOVOLQUETE	52
7.6.2.	CAMIÓN DE TRANSPORTE	52
7.6.3.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	53
7.6.4.	GRÚA AUTOPROPULSADA	55
7.6.5.	MARTILLO NEUMÁTICO.....	58
7.6.6.	AMOLADORA RADIAL PORTÁTIL	59

7.6.7.	COMPRESOR	60
7.6.8.	GRUPO ELECTRÓGENO	61
7.6.9.	ROZADORA ELÉCTRICA.....	62
7.6.10.	SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA).	63
7.6.11.	SIERRA CIRCULAR.....	65
7.6.12.	TALADRO PORTÁTIL	67
7.6.13.	MÁQUINAS-HERRAMIENTAS.....	67
7.6.14.	HERRAMIENTAS MANUALES	68
7.7.	MEDIOS AUXILIARES	69
7.7.1.	BARQUILLAS (CESTAS), PLATAFORMAS MÓVILES.....	69
7.7.2.	ANDAMIOS EN GENERAL Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	70
7.7.3.	ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.....	72
7.7.4.	ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.....	73
7.7.5.	ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS	75
7.7.6.	CADENAS, CABLES Y ESLINGAS	76
7.7.7.	ESCALERAS DE MANO	77
7.7.8.	PUNTALES	78
7.8.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS: FICHAS PROFESIONALES	79
7.8.1.	CONDUCTOR DE CAMIÓN	80
7.8.2.	OPERADOR DE COMPRESOR MÓVIL.....	81
7.8.3.	OPERADOR DE GRUPO ELECTRÓGENO	81
7.8.4.	OPERADOR ELÉCTRICO.....	81
7.8.5.	ALBAÑIL	82
7.8.6.	GRUÍSTA	82
7.8.7.	SOPLETISTA	83
8.	NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL ENTORNO DE LA OBRA.....	83

8.1. SEGURIDAD DEL OPERADOR.....	83
8.2. TRABAJOS PREVIOS	84
8.3. SOLDADURA ELÉCTRICA	84
8.4. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.....	86
8.5. LIMPIEZA Y DESBROCE	86
8.6. ALBAÑILERÍA	86
8.7. ALUMBRADO	87
8.8. CALEFACCIÓN	87
8.9. CARPINTERÍA	87
8.10. CERRAMIENTOS.....	88
8.11. REVESTIMIENTO	89
9. SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA.....	89
10. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA.....	91
10.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	92
10.2. VIGILANTE DE OBRA	92
10.3. JEFE DE OBRA.....	92
10.4. TÉCNICO DE SEGURIDAD	93
10.5. BRIGADA DE SEGURIDAD.....	93
10.6. EL RECURSO PREVENTIVO	94
10.7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	94
10.8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	95
10.9. DELEGADO DE PREVENCIÓN	95
11. LIBRO DE INCIDENCIAS	95
12. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	96
13. TRABAJADORES AUTÓNOMOS	96

14. DOCUMENTACIÓN A EXIGIR A LAS SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	97
15. MEDICINA PREVENTIVA Y PLAN DE EVACUACIÓN.....	98
15.1. MEDICINA PREVENTIVA	98
15.2. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA.....	98
16. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	100
17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	102
18. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES	102
18.1. PREVISIONES E INFORMACIONES	103
18.2. PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	103
18.3. RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER	104
18.4. PREVISIONES E INFORMACIÓN TÉCNICA PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN	105
APÉNDICE 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	

1. OBJETO DE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se integra en *el Proyecto de adaptación del sistema de restitución del caudal ecológico de la presa de Rioseco*.

En este estudio se aplicará la normativa vigente en materia de seguridad y salud en la construcción, basada en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones, y el Real Decreto 1627/1997 y sus modificaciones, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, como el resto de la normativa de posible aplicación en este campo.

En aplicación del presente Estudio, el/los contratista/s elaborarán el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Con este Estudio y con el Plan de Seguridad elaborado por el contratista se pretende dar cumplimiento a lo dispuesto en el RD 1627/1997 y sus modificaciones del RD 337/2010 anteriormente mencionados.

En resumen, los objetivos del presente Estudio de Seguridad y Salud son los siguientes,

- Garantizar la salud e integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, insuficiencia o falta de medios.
- Establecer la organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Detectar anticipadamente los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra, para así poder establecer, diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica.
- Evitar los riesgos de accidente derivados de la acumulación de oficios.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Reflejar las actuaciones a llevar a cabo en el caso de que la acción preventiva fracase y se produzca un accidente, determinando las medidas adoptadas en relación a la Medicina Preventiva y Primeros Auxilios a los posibles accidentados.
- Delimitar atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad entre las personas que intervienen en el proceso constructivo.

2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

-Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual a superior a 450.759,08 euros. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga

para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

-Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

-Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

-Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras se contemplen alguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1. DENOMINACIÓN

Proyecto de adaptación del sistema de restitución del caudal ecológico de la Presa de Rioseco.

3.2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones de la Presa de Rioseco, se ubican en la zona central de Asturias, pertenece al concejo de Sobrescobio (Asturias).

3.3. CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA.

La zona se caracteriza por un clima frío en relación con el resto de Asturias. Las temperaturas medias anuales están en el entorno de 11,52°C, como medias veraniegas de 16,75 °C y medias invernales de 5,79 °C. Las precipitaciones en la zona de actuación se pueden mover entorno a los 1.600 y 1.800 mm, lo que significa un nivel muy alto en relación al resto del Principado. Es típica la formación de nieblas y las nevadas en los meses de invierno.

3.4. PROMOTOR

El promotor del proyecto es EL CONSORCIO DE AGUAS DE ASTURIAS (CADASA).

3.5. AUTOR DEL PROYECTO.

Manuel Quintana López

Ingeniero Técnico Industrial

3.6. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Manuel Quintana López

Ingeniero Técnico Industrial

3.7. COORDINADOR DURANTE LA FASE DE REDACCIÓN DEL ESTUDIO.

Jessica Fernández López

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA NECESARIA

3.8.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de 1 mes para la ejecución de la obra civil y el montaje en obra de los equipos y estructuras, teniendo en cuenta que en este caso en particular será preciso el plazo previo de 5 meses para la compra y fabricación en taller de equipos y estructuras metálicas.

3.8.2. MANO DE OBRA NECESARIA

Nº de horas de la mano de obra del proyecto	480
Nº medio de trabajadores considerados	3
Nº de horas para la ejecución de las obras	160
Horas diarias de trabajo según convenio	8
Nº de días para la ejecución de las obras	20
Días laborables medios mensuales según convenio	20

Nº DE MESES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON LOS TRABAJADORES CONSIDERADOS	1
---	----------

El número de operarios simultáneos en el mes de mayor producción se considera en un número de 3 operarios.

3.9. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El importe del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud de las obras proyectadas asciende a la cantidad de CUATRO MIL EUROS (4.000,00 €).

3.10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

3.10.1. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se colocarán en lugares visibles listas con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, Centro asistencial de la Mutua, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia. Los carteles no deben colocarse únicamente en el interior de las casetas, puesto que si éstas estuvieran cerradas en el momento de ocurrir un accidente, nadie podría consultarlos.

Como mínimo, deben figurar en los carteles los datos de:

- Hospital del Nalón
 - Dirección: Polígono del Riaño, 1. Langreo. C.P. 33920
 - Teléfono: 985 65.20.00
- Centro de Salud de Rioseco
 - Dirección: Crta. General, 61. Rioseco (Sobrescobio), C.P. 33993
 - Teléfono: 985 60.97.02
- Emergencias sanitarias: 061
- Protección Civil de Sobrescobio: 1006 (Emergencias: 080)

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las actuaciones pueden agruparse en varios ámbitos, correspondientes a la instalación de tubería nueva, la construcción de la plataformas de acceso para mantenimiento de equipos, la instalación de equipos electromecánicos y la instalación eléctrica y de comunicación con los diferentes equipos proyectados.

- **Instalación de tubería nueva.** Actualmente la tubería existente de restitución de caudal ecológico es de Acero DN800 y discurre unos 20 metros por el interior del cuerpo de la presa y continúa embebida en un dado de hormigón otros 23 m. hasta la arqueta existente de regulación de caudal de 4.55 metros de longitud, en donde se alojan dos válvulas de compuerta DN800 con by-pass entre ambas DN160, finalmente aguas abajo de la arqueta, la conducción discurre apoyada sobre un muro de hormigón unos 13 metros para desaguar libremente al final de la plataforma inferior de la presa.

La actuación que se pretende acometer se trata de cortar aguas abajo de la arqueta de regulación existente y retirar esos aproximadamente 13 m. de esta conducción de acero DN800 y posteriormente proceder a instalar la nueva calderería proyectada que a continuación se describe.

Para la retirada de esta conducción existente será preciso el montaje de una plataforma de trabajo, tipo cimbra, con barandillas debido a que el muro sobre el que se apoya la conducción no tiene el ancho suficiente para trabajar el operario que debe realizar los cortes en la conducción para posteriormente izarla y retirarla mediante una grúa de gran tonelaje que permita esta retirada desde la ribera del río (en la parcela de la ETAP).

Para la construcción de la nueva calderería se utilizará acero con una calidad mínima S275 JR, según la norma UNE-EN 10025:2006 y estarán revestidos mediante protección anticorrosión con capa de galvanizado en caliente de un espesor mínimo de 85 micras de Zinc, siguiendo las recomendaciones para ambiente C3 de la norma UNE-EN ISO 14713-1:2017 y UNE-EN ISO 14713-2:2011, para una protección del acero sin mantenimiento superior a 20 años.

La nueva conducción inicia con la soldadura, en el punto de corte de la antigua conducción DN800, de una Te DN800/DN600 a la que se le acoplará aguas abajo una reducción DN800/DN500 para la instalación de una válvula de compuerta manual DN500 PN10 para el desagüe de todo el sistema. En la Te antes mencionada DN800, con el injerto DN600 colocado en la vertical hacia arriba se instalará mediante tubería soldada de acero galvanizado, al igual que toda la calderería, un tramo de tubo hasta llegar a superar en 0.60 m., a eje del tubo horizontal, la parte superior de la losa de la arqueta de regulación. La calderería en este punto para poder proceder al llenado y vaciado de la conducción, además de para el buen funcionamiento de la instalación, en el codo de 90° instalada en la mitad del desarrollo del mismo, llevará un injerto DN100 para la instalación de una válvula de aire, ventosa tipo trifuncional con válvula de compuerta manual DN100.

A continuación, se instalará un tramo pequeño de tubo con un codo de 90° en horizontal, ya sobre la cota de la arqueta en donde se soldará una brida del mismo material de la conducción para la instalación de una válvula de compuerta con motoreductor para aislar el sistema de control de caudal que se instalará a continuación. Posteriormente a la válvula de compuerta se instalará un carrete de desmontaje para facilitar la instalación y mantenimiento de la calderería y equipos.

Después del carrete de desmontaje se coloca un tramo de tubo antes del caudalímetro electromagnético DN600 PN10, de longitud igual a 5 veces el diámetro de la tubería para el buen funcionamiento del equipo y posterior a este, también por el mismo motivo un tramo de tubo de 3 veces el diámetro de la tubería. A continuación del caudalímetro se instala un codo de 90° posteriormente una Te DN600 para limpieza y mantenimiento con una brida soldada sobre la que se colocará una brida ciega con injerto DN100 para la instalación de una válvula de compuerta y ventosa DN100 PN10.

La conducción remata con la instalación de la válvula anular y descarga directa DN600 PN10 con accionamiento eléctrico que descansa perpendicularmente a la arqueta de regulación sobre el muro existente.

Para el montaje de esta instalación que se fabricará en taller, se dispondrá de una plataforma de trabajo con barandillas alrededor de la arqueta existente, de modo que desde la misma se permita la recepción del material con una grúa desde el vial de acceso a la presa (parcela de la ETAP) y el montaje de seguido.

- **Construcción de plataformas y accesos.** Para el soporte de la calderería y para la realización de las labores de mantenimiento del nuevo sistema de tuberías y equipos, es necesario la construcción de una estructura metálica que se construirá en Acero S275 galvanizada en caliente con perfiles anclados a las paredes de la arqueta de regulación existente y al muro de acceso a la misma. Además, es necesario la instalación de una escalera, también de estructura metálica de acero galvanizado y peldaños de malla tipo tramex de hierro galvanizado 34x38 (30x30) mm. y altura 30 mm., para pasar por encima de la nueva tubería DN600, que tendrá una altura sobre la losa de la arqueta de 1.26 m. sobre ella.

Para el sueldo de la plataforma se instalará enrejado tipo tramex de hierro galvanizado 34x38 (30x30) mm. y altura 30 mm. que quedará a cota de losa de la arqueta de regulación y muro existentes.

También para dar acceso a la válvula de desagüe instalada aguas abajo de la arqueta de regulación y después de la Te del nuevo sistema, se colocará fijada a la pared de la propia arqueta en el exterior, una escalera vertical con protección anticaída de una altura total de 4.60 m. que cumplen la norma UNE-EN ISO 14122:2017, y una pequeña plataforma de trabajo mediante Tramex (mismas características que resto de plataforma) a los lados de la tubería y válvula instaladas a cota de la generatriz superior de la válvula de desagüe.

La misma plataforma de trabajo instalada alrededor de la arqueta, para el montaje de la conducción y piezas, permitirá regulando la plataforma en altura, el montaje de las estructuras metálicas de acceso.

- **Instalación de equipos electromecánicos.** Para realizar la regulación y mantenimiento del sistema de forma automática se instalarán en la nueva conducción DN600 un sistema de control de caudal mediante un caudalímetro electromagnético con transmisor montado separado en sala de comunicaciones de EDP y una válvula de regulación de paso anular y descarga directa a la atmósfera, con obturador sin cilindro y con actuador eléctrico DN600 PN10, conectada al cuadro de maniobra y control en la sala de comunicaciones de EDP que está situada en la parte alta del cuerpo de la presa indicada en planos.

Instalación eléctrica y de comunicaciones. En el interior de la arqueta de regulación existen 2 tubos Ø90 mm. que van hasta el interior de la galería existente en el cuerpo de la presa, por el interior de ellos instalaremos los cables de alimentación y mando del sistema de regulación; desde ahí hay que perforar la tapa de la arqueta existente para colocar canales en superficie hasta los distintos equipos que necesitan tensión y mando (válvula de regulación, caudalímetro e iluminación interior/exterior de arqueta).

Se instalará el CGP/CGM en el interior de la presa, en la galería existente (cogiendo tensión de un cuadro existente y lo podremos en la pared de aguas abajo; ubicado en planos).

Desde la ubicación de ese cuadro, conectado a los equipos proyectados mediante los tubos existentes mencionados, tendremos que meter una bandeja/tubo por la pared de la galería hasta justo debajo de la sala de comunicaciones indicada en planos. Esa sala es la centralización de comunicaciones de EDP y hasta ahí llevaremos la señal del caudalímetro (justo debajo ya existen tubos verticales en el cuerpo de la presa que llegan a la sala).

Para finalizar se acompaña la programación, automatización e implementación de los nuevos equipos a los cuadros a instalar en la galería del cuerpo de la presa para la maniobra y control de las instalaciones proyectadas.

4.2. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

La actuación proyectada afecta a una serie de servicios que deberán ser repuestos durante la construcción del mismo. Se consideran Servicios Afectados todos aquellos que, encontrándose en la zona expropiada o sin estarlo, quedan influidos por la obras a realizar para la instalación del colector, equipos y accesos.

En este caso para la localización de los servicios afectados se ha realizado una vista a las instalaciones de la Presa con responsables de CADASA, para tratar de identificar todas las instalaciones existentes en el lugar de la actuación para tratar de recoger su ubicación y afección en la medida de lo posible en el presente proyecto.

En cualquier caso, antes de proceder al inicio de las obras, será necesario seguir el proceso siguiente:

- a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Datos aportados por este titular.
- b) La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc...
- c) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- d) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos y los dejen fuera de servicio.

Se considera importante averiguar la existencia y ubicación de los servicios afectados por las obras, por su posible generación de riesgos, los cuales deberán ser previstos. A continuación se definen las pautas a seguir en el caso de que esto suceda:

Líneas enterradas de energía eléctrica:

A priori no se ha advertido la presencia de ninguna que interfiera en la ejecución de las obras, pero en todo caso, se realizará una nueva comprobación antes de iniciar las obras, y en caso de que se detecte la interferencia con alguna de ellas, tanto para la ejecución de las obras, como para la descarga y acopio de materiales se procederá a continuar con el siguiente trámite.

Se realizarán las gestiones necesarias para desviarlas, mientras se seguirán una serie de medidas preventivas para su protección y evitar posibles riesgos.

- Informar inmediatamente al encargado cuando detecten una cinta señalizada con la señal de riesgo eléctrico en una zanja, pozo o cualquier otra zona de obra o trabajo.
- Alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable, ni por supuesto utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos.

Se establecerá un perímetro de seguridad dado por el RD 614/2001.

Se informará a la compañía propietaria de la línea, antes de manipular cualquier cable.

Se señalará correctamente la zona de riesgo eléctrico que se mantendrá en perfectas condiciones de visibilidad y colocación.

Prohibido el uso de picos, barras, clavos u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan encontrarse cables subterráneos.

Los operarios designados en este tipo de trabajos estarán dotados de las prendas de protección personal y herramientas aislantes, según el Plan de Seguridad y Salud.

En los casos en que sean conocidos perfectamente el trazado y profundidad de las conducciones, se adoptarán medidas y prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Líneas aéreas de energía eléctrica:

Igual que para el caso anterior a priori no se han detectado este tipo de interferencias, pero se realizará un nuevo reconocimiento del terreno y en caso de que se constate la presencia de las mismas y que pueda interferir tanto en la ejecución de los trabajos como en la descarga de los materiales e instalaciones de obras se continuará con el siguiente protocolo.

El espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse se denomina zona de peligro o zona de trabajos en tensión. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla.

La zona de proximidad es 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 1. Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Trabajador autorizado es aquel que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en este Real Decreto.

Se entiende por trabajador cualificado el que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

A continuación se presenta la tabla del R.D. 614/01, donde se fijan las distancias límite de las zonas de trabajo:

Un	DPEL-1	DPEL-2	DPROX-1	DPROX-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

Un=Tensión nominal de la instalación (kv.).

DPEL-1=Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobre tensión por rayo (cm).

DPEL-2=Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobre tensión por rayo cm.

DPROX-1=Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo cm.

DPROX-2=Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo cm.

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

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. 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.

Si se deben realizar trabajos que invadan la zona de proximidad (espacio delimitado alrededor de la zona de peligro ya que nunca está permitido invadir la zona de peligro, excepto con procedimientos para trabajos en tensión) éstos deberán ser realizados por trabajadores autorizados (autorizados especialmente para la realización del trabajo con riesgo eléctrico) o bajo la vigilancia de uno de éstos.

Se deben tomar todas las medidas pertinentes para que tanto maquinaria de obra (grúas, palas, camiones, etc.) como operarios (sobre andamios, con barras, etc.) no puedan entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas que se encuentren dentro o en las proximidades del recinto de la obra. Para ello, se instalarán dispositivos de seguridad, resguardos, obstáculos, etc., delimitando claramente la zona de trabajo respecto a la zona de peligro.

Para evitar los riesgos originados por contacto eléctrico accidental de las personas que trabajan en la obra, a través de cualquier máquina o medio auxiliar, con tendidos eléctricos con los conductores desnudos que se encuentren en las proximidades de los trabajos, deberán adoptarse cualquiera de las siguientes medidas de protección:

Retirada de la línea o conversión en subterránea.

Aislar los conductores de la línea. La adopción de cualquiera de estas medidas estará condicionada a la autorización de la Compañía propietaria de la línea, quien además se encargará de llevarla a cabo.

Guardar una distancia de seguridad, la cual, si bien puede variar en función del voltaje de la línea que afecte, en principio debe ser igual a 7 m. para la zona de proximidad.

Para ello, y con objeto de evitar cualquier descuido, es preferible disponer de dispositivos de seguridad, apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por tanto contactos accidentales o descargas por arco voltaico.

Deberán señalizarse y balizarse los accesos a obra y zonas de tránsito que crucen bajo líneas eléctricas aéreas en los casos en que se transite regularmente por ellos (movimiento de tierra,

pilotaje, hormigonado con bomba, grúas automóviles etc.). Podrá reducirse la zona de alcance del elemento de altura instalando dispositivos de seguridad que limiten el recorrido de sus partes móviles.

Por lo general, esta medida sólo será aplicable a aquellos elementos de altura que operen inmovilizados sobre el terreno.

En algunos casos, al realizar maniobras con la máquina no se puede garantizar la distancia de seguridad, por lo que se colocarán obstáculos que suministren una protección eficaz. Los obstáculos se instalarán de acuerdo con el distribuidor después del corte de corriente en la línea.

Los obstáculos podrán ser paneles de rejilla, andamiajes de madera o redes, etc.

Su resistencia estructural estará justificada para hipótesis de viento e impacto. Si es preciso, se arriostrarán con objeto de impedir un posible abatimiento sobre la línea.

Si tiene partes metálicas estarán puestas a tierra.

Podrá reducirse la zona de alcance de la máquina, vehículo etc., colocando obstáculos en el terreno que limiten su movilidad e impidan que pueda invadir la zona de prohibición de la línea. Los obstáculos se dimensionarán de acuerdo con las características del elemento móvil correspondiente, de forma que no puedan ser rebasados inadvertidamente por el conductor del mismo. Podrán ser parterres, vallas, terraplenes, etc.

Cuando sea completamente imprescindible el acercamiento de una parte de la máquina a una distancia de la línea inferior a la de seguridad, se cubrirá dicha parte con una manta aislante adecuada al voltaje de la línea y se trabajará continuamente bajo supervisión. Para el manejo de cargas, se utilizarán eslingas aislantes.

Se informará a todas las personas implicadas en el trabajo acerca de:

- El riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica, mediante charlas, colocación de carteles a lo largo de la zona de peligro (incluso en el interior de las propias máquinas), etc.
- El modo de proceder en caso de accidente (según lo indicado a continuación).

Qué hacer en caso de accidente.

- Permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto.
- Alejará el vehículo del lugar haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de alta tensión.
- Si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo:
- Permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
- Comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonarán por el lado contrario.
- Descendiendo de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos; sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Conducciones de agua:

Se tratará de evitar que éstas sean dañadas y que en consecuencia se suspenda el servicio, y por lo tanto son aplicables parte de las medidas que se han comentado ante la presencia de líneas eléctricas subterráneas y conducciones de gas tales como:

- No manipular o utilizar equipos, válvulas o instrumentos de la instalación en servicio.
- No almacenar material sobre las conducciones ni utilizar éstas como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- No tocar o intentar alterar la posición de la tubería.
- Existe otro riesgo derivado de la presencia de saneamientos, galerías o pozos. Se debe indicar que nunca se entrará en los mismos sin que se haya comprobado la presencia de atmósfera respirable y la ausencia de gases tóxicos.

Conducciones subterráneas de comunicaciones:

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas de comunicaciones subterráneas es necesario informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable, tratar de asegurarse de su posición exacta y, en caso de duda, solicitar información de un supervisor de la compañía. Esta información debe recabarse antes de redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y contemplarse en éste, así como las medidas a adoptar; pero, en todo caso, se revisará y completará antes de comenzar los trabajos, actualizándose el citado plan.

Siempre que se detecte la existencia de una línea de comunicación en la zona de trabajo se gestionará con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión, antes de comenzar los trabajos. En caso de que existan dudas, todos los cables subterráneos se tratarán y protegerán como si fueran cargados con tensión. Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra. Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como producir posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.

Interferencia con el tráfico terrestre de la zona

No existe interferencia con el tráfico de la zona, al ubicarse las obras en el interior del cuerpo de la presa y la galería de acceso a la misma.

4.3. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El orden y el tiempo de ejecución de los trabajos descritos en el presente estudio de seguridad y salud viene determinado por el Programa de trabajos adjunto en el presente proyecto constructivo.

5. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En el artículo 5, apartado 5 del Real Decreto 1627/97 que regula la seguridad en obras de construcción el estudio de seguridad deberá tener en cuenta, se establece que cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II del citado Real Decreto 1627/97, así como sus correspondientes medidas específicas.

Relación no exhaustiva de los trabajos:

- 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 los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

La localización e identificación de las zonas donde se realizarán trabajos que implican riesgos especiales, es todo el lugar en el que se ejecutan las obras, tanto en la galería como para la instalación del colector sobre el muro.

INSTALACIÓN DEL COLECTOR:

- Soldaduras
- Riesgo de sepultamiento.
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos con riesgo de caída en altura.

INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS DE SOPORTE Y ACCESO:

- Riesgo de sepultamiento.
- Trabajos de montaje de elementos prefabricados.
- Trabajos con riesgo de caída en altura.
- Trabajos en espacios confinados.
- Montaje de equipos.
- Trabajos con riesgo de caída en altura.

INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS DE SOPORTE Y ACCESO:

- Riesgo de sepultamiento.
- Trabajos con riesgo de caída en altura.
- Trabajos en espacios confinados.
- Montaje de equipos.
- Trabajos con líneas eléctricas

❖ TRABAJOS DE DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS.Y MONTAJE DE EQUIPOS.

Cada pieza prefabricada ha de ser izada con el gancho de la grúa mediante el auxilio de aparejos de suspensión. De esta manera se evita el riesgo de caída de la pieza en suspensión.

Diariamente se realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación: eslingas, balancines y pestillos de seguridad de los ganchos.

❖ TRABAJOS CON LÍNEAS ELÉCTRICAS.

En los trabajos de soterramiento de la línea aérea actual se tomarán todas las medidas necesarias establecidas en el RD 614/2001.

❖ TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Esta unidad consiste en las actividades de fosos, pozos etc.). El motivo principal por el que se accede a estos espacios es el de efectuar trabajos de reparación, limpieza, construcción, pintura e inspección en espacios confinados, con aberturas limitadas de entrada y salida, ventilación natural inadecuada y que no está concebida para una ocupación constante.

Riesgos más comunes

- Asfixia, atmósfera deficiente en oxígeno.
- Incendio y explosión. El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, etc., siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.
- Intoxicación, la concentración en aire de productos tóxicos por encima de determinados límites de exposición puede producir intoxicaciones agudas o enfermedades. Las sustancias tóxicas en un recinto confinado pueden ser gases, vapores o polvo fino en suspensión en el aire.
- Accidente durante la entrada o salida.
- Riesgos mecánicos Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
- Atrapamientos.
- Choques.
- Golpes.
- Riesgos de electrocución por contactos con partes metálicas accidentalmente en tensión.

- Caídas a distinto e igual nivel por resbalones, etc.
- Caída de objetos en interior.
- Malas posturas.
- Fatiga.
- Ambiente caluroso o frío.
- Ruido y vibraciones.
- Iluminación deficiente
- Problemas de comunicación.
- Accidentes en compañeros que pretenden socorrer a un accidentado.

Medidas preventivas

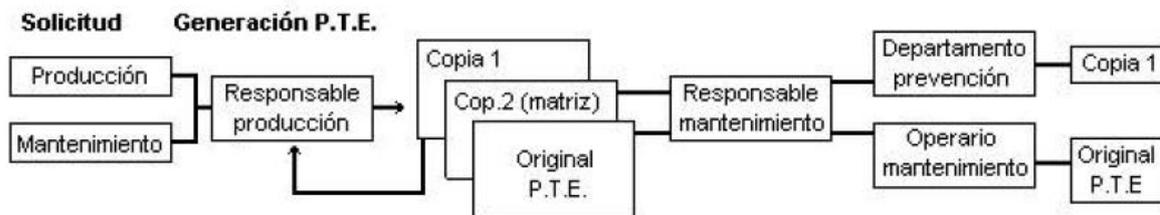
- Autorización de entrada al recinto, Esta autorización es la base de todo plan de entrada en un recinto confinado. Con ella se pretende garantizar que los responsables de producción y mantenimiento han adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.

El sistema de autorización de entrada establecido contemplará a modo de check-list la revisión y control de una serie de puntos clave de la instalación (limpieza, purgado, descompresión, etc.), y especifique las condiciones en que el trabajo deba realizarse y los medios a emplear.

Las características generales de dicha autorización vienen detalladas en la Nota Técnica de Prevención NTP-30 "Permisos de trabajos especiales", con las siguientes especificaciones:

- La autorización de entrada al recinto firmada por los responsables de producción y mantenimiento y que debe ser válida sólo para una jornada de trabajo, debe complementarse con normativa sobre procedimientos de trabajo en la que se regulen las actuaciones concretas a seguir por el personal durante su actuación en el interior del espacio.
- Incorporar un procedimiento de trabajo al documento de autorización de trabajo, o bien, para el caso de trabajos de cierta periodicidad, una normativa de trabajo ya preestablecida, que incluirá entre otros los siguientes cuestiones:
 - Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas,...).
 - Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc.).
 - Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.).
 - Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros). Vigilancia y control de la operación desde el exterior.
- El impreso para el permiso de realización de estos trabajos especiales deberá contener los siguientes apartados:
 - Localización del punto de trabajo.

- Reseña del trabajo a efectuar.
 - El número de petición del trabajo a la que se adjunta y la fecha de su generación.
 - El resto del impreso está dirigido a los tres responsables, que intervienen en la operación: responsable de producción; responsable de mantenimiento; y el propio operario ejecutor del trabajo. Sus actuaciones o instrucciones quedan certificadas mediante sus correspondientes firmas.
- Los impresos de Permiso de Trabajos Especiales (P.T.E.) deben ir siempre unidos a su correspondiente Petición de Trabajo.
 - A nivel esquemático el circuito del P.T.E (Permiso de Trabajos Especiales) es el siguiente:



- Medir y evaluar la atmósfera interior con instrumentos adecuados para determinar la concentración de oxígeno, sustancias tóxicas o sustancias inflamables. En el caso de detectar niveles peligrosos, antes de acceder al recinto, se deberá realizar la ventilación, limpieza o purgado de la atmósfera.
- Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.
- Especial precaución hay que tener en las mediciones previas realizadas en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.
- Los equipos de medición que deberán emplearse son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior. El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado.
- Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.
- Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.
- Deberá asegurarse de nuevo que el nivel de oxígeno es suficiente en el momento de entrar en el recinto confinado mediante un equipo de medición portátil de lectura directa. Si el nivel de oxígeno es inferior al 18%, se deberá realizar el trabajo con equipos respiratorios

semiautónomos o autónomos. El aire contiene cerca de un 21% de oxígeno y por debajo del 18% pueden empezar síntomas de asfixia.

- La medición de sustancias inflamables en aire se efectuara mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón. Para la medición de sustancias diferentes a la patrón se dispone de gráficas suministradas por el fabricante que permiten la conversión del dato de lectura al valor de la concentración de la sustancia objeto de la medición.
- Para la medición de sustancias diferentes a la patrón deberán disponerse de gráficas suministradas por el fabricante que permiten la conversión del dato de lectura al valor de la concentración de la sustancia objeto de la medición.
- Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.
- Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones deberán ser continuadas.
- Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.
- Se utilizarán detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo. Se suelen emplear bombas manuales de captación con tubos clorimétricos específicos, aunque existen otros sistemas de detección con otros principios de funcionamiento.
- Realizar mediciones continuas desde el exterior mientras haya personas en el interior del recinto, ya que las condiciones pueden variar. Por ejemplo, se pueden generar nuevos contaminantes debido a los trabajos realizados.
- Mientras se realizan trabajos en el interior de espacios confinados debe asegurarse que éstos van a estar totalmente aislados y bloqueados frente a dos tipos de riesgos: el suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica, y el aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.
- Respecto al suministro energético incontrolado es preciso disponer de sistemas de enclavamiento inviolables que lo imposibiliten totalmente.
- Respecto al aporte incontrolado de sustancias químicas es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías, incluidas las de los circuitos de seguridad como las de purgado o inertización. Ello representa que la instalación debe haber sido diseñada para que tras las válvulas, al final de tuberías, se dispongan de los accesorios necesarios para que tales bridas ciegas puedan ser instaladas.
- Complementariamente a las dos medidas preventivas definidas anteriormente es necesario señalar con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados y los correspondientes elementos de bloqueo no deben ser manipulados, todo y que su desbloqueo solo debe ser factible por persona responsable y con útiles especiales (llaves o herramientas especiales).
- La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

- Generalmente la ventilación natural es insuficiente y es preciso recurrir a ventilación forzada. El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar tal aporte con la consiguiente renovación total de la atmósfera interior está en función de las características del espacio, del tipo de contaminante y del nivel de contaminación existente, lo que habrá de ser determinado en cada caso estableciendo el procedimiento de ventilación adecuado. Por lo que dependiendo de la densidad de los gases, se pueden llevar a cabo las siguientes medidas preventivas:
 - Cuando se trate de extraer gases de mayor densidad que la del aire será deberá introducir el tubo de extracción hasta el fondo del recinto posibilitando que la boca de entrada a éste sea la entrada natural del aire.
 - En cambio si se trata de sustancias de densidad similar o inferior a la del aire se deberá insuflar aire al fondo del recinto facilitando la salida de aire por la parte superior.
- Los circuitos de ventilación (soplado y extracción) deben ser cuidadosamente estudiados para que el barrido y renovación del aire sea correcto.
- Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión. La primera se utilizará cada vez que existan fuentes puntuales de contaminación (ej. humos de soldadura).
- La ventilación por dilución se deberá efectuar cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales. Hay que tener en cuenta que el soplado de aire puede afectar a una zona más amplia que la aspiración para poder desplazar los contaminantes a una zona adecuada. Además la técnica de dilución de menor eficacia que la de extracción localizada exige caudales de aire más importantes.
- Especial precaución hay que tener en el recubrimiento interior de recipientes, ya que la superficie de evaporación es muy grande pudiéndose cometer errores en las mediciones, siendo necesario calcular con un amplio margen de seguridad el caudal de aire a aportar y su forma de distribución para compensar la contaminación por evaporación que además el propio aire favorece.
- La velocidad del aire no deberá ser inferior a 0,5 m/seg. al nivel en el que puedan encontrarse los operarios.
- Todos los equipos de ventilación deberán estar conectados equipotencialmente a tierra, junto con la estructura del espacio, si éste es metálico.
- En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar espacio confinado.
- Comprobar que los equipos de protección personal responden a las necesidades del tipo de trabajo (arnés de seguridad, equipos de protección respiratoria, longitud de la cuerda de sujeción con el exterior, ropa y calzado, etc.) y están en buenas condiciones de uso.
- Colocar, obligatoriamente, la señalización indicada (“peligro en instalaciones” o “equipos fuera de servicio”) en el exterior del espacio confinado y próximo de la boca de entrada, para informar de forma clara y permanente de que se están realizando trabajos en el interior.
- El sistema de iluminación- que debería incluirse es la luz química, sin embargo en caso de riesgo de atmósferas explosivas es necesario disponer del material protegido para electricidad según ITC BT 029 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- Establecer, obligatoriamente, una vigilancia continuada desde el exterior mientras se realizan las operaciones de trabajo.

- La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
- El equipo designado debe estar formado para actuar ante una emergencia (primeros auxilios) y conocer, exactamente, en qué caso se puede efectuar el rescate o se debe recurrir a otras ayudas (bomberos, policía, etc.). Siempre hay que disponer de un teléfono móvil o radioteléfono para poder comunicarse.
- Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.
- Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.
- Asegurar la propia seguridad antes de intentar el rescate de una persona accidentada que esté inconsciente por asfixia o por intoxicación aguda (equipos de protección respiratorios, aviso a centrales de socorro, control externo del salvamento, etc.).
- Planificar el método de rescate más adecuado a cada situación antes de iniciar el trabajo y disponer de sistemas que faciliten la recuperación de las personas accidentadas (dispositivos de salvamento mediante izado, elementos de amarre, dispositivos retráctiles, etc.).
- Establecer sistemas de comunicación oral o visual continua entre las personas que trabajen en el interior y las que estén en el exterior, mediante emisores-receptores o señales convenidas.
- Formar e informar a las personas que trabajan para que sean capaces de identificar lo que es un espacio confinado y la gravedad de los riesgos. Es muy importante que se conozcan los principales síntomas provocados por contaminantes, puesto que esto ayuda tanto a una evacuación rápida como a una acertada solicitud de asistencia médica. Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:
 - Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
 - Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
 - Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
 - Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
 - Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
 - Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
 - Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

- Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.
- Normalizar procedimientos de trabajo cuando se realizan repetidamente en espacios confinados y simular, de forma periódica, situaciones de rescate y emergencia.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Ropa de trabajo
- Mascarilla antipolvo
- Mascarillas respiratorias. Cabe destacar que el empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.
- Protectores auditivos
- Arnés.
- Cuerda de seguridad

6. PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES

6.1. PROCEDIMIENTOS

6.1.1. OPERACIONES PREVIAS

Vallado

Antes del inicio de la obra se vallará y delimitará todo el recinto de la misma, para evitar interferencias, creando una entrada únicamente para los trabajadores de la obra.

Las vallas serán de 2 metros de altura en zonas de peligro de caída de objetos o de caída a distinto nivel y de 1,5 de contención de peatones en resto de zonas.

Se prevé la ocupación de parte de la zona de acceso a las instalaciones, para carga y descarga de material y ubicación de los contenedores de recogida de escombros y residuos. La zona ocupada se vallará con vallas de 2 metros de altura.

Señalización

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual, se empleará en la obra una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra, las normas de obligado cumplimiento y las indicaciones de salvamento necesarias.

Se colocará como mínimo la siguiente señalización adosada a las vallas:

- - Carteles con los riesgos existentes en el tajo.
- - Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
- - Letreros indicando las principales instrucciones de seguridad seguir.

Instalación eléctrica provisional de obra

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Además de la instalación eléctrica provisional se dispondrá de lámparas eléctricas portátiles.

Acopio de materiales

Teniendo en cuenta la dificultad de acceso con la maquinaria y materiales a la obra, será de especial interés, la descarga de los materiales en una primera fase, en el lugar de acceso a las instalaciones para posteriormente trasladar al lugar de implantación.

6.1.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA EL PERSONAL

Se entienden como servicios de higiene y bienestar a aquellos servicios médicos e higiénicos, así como las instalaciones que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

En principio se utilizarán como servicios higiénicos los existentes en el edificio objeto de la obra, salvo que sea impedido por algún motivo específico, por lo que se tendría que dotar de una caseta anexa a la zona de obras, las cuales contendrán lo obligado en la legislación vigente.

Para el vestuario y comedor se acondicionaría una sala también en el edificio, o se dotará de caseta igualmente.

BASURAS:

Se dispondrá de diferentes bidones, para separar residuos, en los que se verterán las basuras, recogiendo las diariamente para que sean retiradas por el Servicio Municipal.

LIMPIEZA:

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará una persona, que podrá alternar estos trabajos con otros propios de la obra. Tanto los vestuarios, como comedores y los servicios higiénicos, deberán someterse a una limpieza y desinfección periódica.

No se utilizarán los aseos del edificio para la limpieza ni vertido de materiales, pinturas, etc.

6.1.3. INSTALACIÓN DE TUBERÍA, Y VALVULERÍA

En primer lugar se procede al replanteo de detalle de la conducción de acero, para lo cual se emplean marcas y clavos de modo que no se vean alteradas una vez iniciados los trabajos de instalación y soldadura.

La instalación de la conducción se realizará por arco eléctrico y los equipos a instalar serán embridadas.

6.1.4. INSTALACIÓN DE PASARELAS Y ESCALERAS DE ACCESO

La estructura de acceso vendrá fabricada de taller y se requerirá en primera instancia la manipulación de dicha estructura para su descarga y apoyo en el lugar de instalación. La instalación se producirá mediante grúa y atornillado de las diferentes piezas.

6.1.5. INSTALACIÓN ELECTRICA

Comprende los trabajos de instalación de la canalización eléctrica hasta los equipos que precisan de suministro eléctrico. Además se instalarán los cuadros eléctricos y sistemas de comunicación, telemando y control.

6.1.6. COLOCACIÓN DE EQUIPOS

Se tomarán las medidas de seguridad especificadas en el presente estudio de seguridad y salud a la hora implantación de los equipos necesario para el funcionamiento del las instalaciones proyectadas,

Diariamente se realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación: eslingas, balancines y pestillos de seguridad de los ganchos.

6.1.7. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio y afecciones, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

6.2. MAQUINARIA y MEDIOS AUXILIARES

Las instalaciones, máquinas y equipos auxiliares que se vayan a utilizar en los diferentes tajos de las obras, deberán ajustarse a lo especificado.

6.2.1. MAQUINARIA

Está prevista la utilización de la siguiente maquinaria:

- Camión de transporte
- Dumper
- Grúa autopropulsada

- Herramientas manuales

6.2.2. EQUIPOS AUXILIARES

Los equipos auxiliares que se prevé utilizar en la obra, son los siguientes:

- Andamios metálicos tubulares
- Escaleras de mano
- Puntales
- Cadenas
- Eslingas
- Valla para contención peatonal y cortes de tráfico
- Señales de seguridad y tráfico

7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y RIESGOS LABORALES Y EVALUACIÓN EN EL ENTORNO DE LA OBRA

7.1. ACTUACIONES PREVIAS

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras, en caso de que existiesen.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

7.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, en relación con su localización, emplazamiento, condiciones climáticas, urbanas, geológicas, etc., los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema en:

7.2.1. RIESGOS PROFESIONALES

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos

- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Interferencias con líneas eléctricas
- Polvo y ruido
- Golpes contra objetos
- Caída de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras
- Interferencias con tuberías en servicio
- Quemaduras
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos
- Eléctricos
- Incendios
- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas a los ojos
- Proyección de productos químicos a cuerpo y ojos
- Esfuerzos y sobreesfuerzos físicos

7.2.2. RIESGOS LABORALES EVITABLES

En trabajos topográficos

- Deslizamiento de tierras o rocas
- Atropellos
- Caídas del personal, cortes, rasguños, picaduras de insectos
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En movimiento de tierras, demoliciones y voladuras

- Deslizamiento de tierras y rocas
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Golpes, atrapamientos
- Caídas del personal a nivel o en altura
- Interferencia con conducciones de servicios
- Polvo, ruidos
- Propios del transporte y empleo de explosivos
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En cimentaciones y estructuras

- Deslizamiento de tierras o rocas
- Propios del encofrado, ferrallado y hormigonado
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Caídas del personal, a nivel o de altura
- Interferencia con conducciones de servicio
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En el montaje de redes técnicas e instalaciones

- Golpes de o contra objetos
- Cortes, pinchazos y golpes con maquinaria, herramientas y materiales
- Caídas del personal a nivel o de altura, caídas al agua
- Proyección de partículas a los ojos
- Atrapamientos
- Electrocutión, quemaduras
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

Riesgos eléctricos

- Contacto con líneas eléctricas. Electrocuci3n, quemaduras
- Derivados de máquinas e instalaciones eléctricas de obra

Riesgo de incendios

- En almacenes, oficinas y en campo de voladuras
- En vehículos
- En instalaciones eléctricas
- En encofrados o acopios de madera
- En dep3sitos de combustible

7.2.3. VALORACIÓN TÉCNICA DE LAS POSIBILIDADES DE MODIFICACIÓN, SUSTITUCIÓN O TRANSFORMACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS, MEDIOS O EQUIPOS PREVISTOS INICIALMENTE

Demoliciones y desmontaje de equipos

Las demoliciones y desmontaje de equipos existentes, siempre que sea posible se realizarán mediante el empleo de maquinaria (pala cargadora, bulldozer s/orugas, martillo picador).

Eslingas y cables

Para la colocaci3n de las estructuras, equipos, tuberías, etc.; se emplearán eslingas y cables con disposici3n de un sistema de seguridad para impedir cualquier contratiempo o descuelgue por empleo de un sistema inseguro.

Suministro eléctrico de obra

Para el suministro eléctrico de los distintos cuadros que se colocarán en la obra, se dispondrá de una manguera la cual debe ir enterrada bajo tubo de P.V.C para impedir la rotura de ésta por cualquier maquinaria. Si es necesario en algunos puntos, la canalizaci3n puede ir embebida en hormig3n para conferirle mayor resistencia.

Alumbrado

La colocaci3n de las luminarias sobre los báculos, se realizará antes del izado de los báculos mediante grúa automóvil en el suelo para así evitar el empleo de canastillas. Si se usan éstas serán cerradas totalmente en todo su perímetro.

Iluminaci3n de obra

Cualquier tajo como desmontes, excavaci3n en zanjas, pozos y cimientos deberán de tener un sistema de iluminaci3n artificial para facilitar su ejecuci3n y evitar posibles accidentes en el tajo por falta de iluminaci3n.

Cisternas

Durante el transcurso de la obra, se dispondrá uno o varios tractores con cisterna para proceder al riego de los tajos que produzcan polvo y creen situaciones de riesgo, así como para regar las ruedas de los camiones y los viales de salida y entrada de éstos. Estos trabajos se realizarán tantas veces como se considere necesario según la climatología.

7.2.4. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Riesgos y daños a terceros

Se consideran riesgos de daños a terceros los que afecten a personas y bienes no relacionados directamente con las obras pero afectados por las mismas por razones de colindancia, proximidad, ubicación de actividades, circulación...

Tienen asimismo carácter de terceros, a efectos de este criterio, los mismos trabajadores de las obras en aquellas situaciones no relacionadas con el trabajo que desempeñan en la misma.

Los riesgos que se derivan de los daños a terceros, variables en calidad, importancia y probabilidad, son consecuencia de la afección de las obras bien a los colindantes, o bien a determinados servicios, cuya modificación obliga a los usuarios a variar sus respectivas costumbres, o los somete a determinadas limitaciones (pasos sobre zanjas, desvíos, pasarelas, cortes de agua y luz, etc.).

Para este proyecto, los riesgos de daños a terceros principales se derivarán de interferir en vías de comunicación adyacentes a las obras. Esto provocará importantes molestias, retardos y aumento de la peligrosidad en la circulación rodada por las carreteras contiguas.

Así, los posibles riesgos señalados de daños a terceros son:

- Los derivados por la circulación de vehículos y maquinaria por la zona de trabajo (atropellos, atrapamientos, choques...)
- Modificación de trayectos y circulaciones
- Falta de visibilidad; polvo; ruido
- Caídas, golpes y proyecciones; caídas de objetos
- Salpicaduras; inundaciones
- La presencia de curiosos en la proximidad de la obra
- Acopios inadecuados
- Interrupción de servicios públicos

Prevención frente a riesgos de daños a terceros

Para evitar daños a terceros, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- Señalización de tráfico, de acuerdo con la normativa vigente, y balizas luminosas en carreteras, calles y/o caminos de acceso a obra y en donde se interfiera la circulación, así

como en los desvíos que se puedan plantear a lo largo de la duración de las obras por obras, instalaciones...

- Vallas de delimitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibición de paso en:
 - posibles demoliciones
 - zonas de trabajo
 - zonas de circulación de maquinaria
 - zonas de acopio
 - zanjas
 - Instalaciones y locales
- Paneles informativos (sobre riesgos, modificación de trayectos de vehículos y personas, itinerarios alternativos, etc.).
- Señalización e instalación de cerramientos en los accesos naturales a la obra, con prohibición de paso a las personas ajenas a la misma
- Disposición de pasarelas con barandilla en todos aquellos puntos de cruce sobre zanjas en los que resulte realmente inútil el desvío de transeúntes por otros itinerarios
- Establecimiento de las canalizaciones necesarias para evitar la inundación de predios inferiores como consecuencia de las aguas sobrantes de las obras o debidas a la modificación de escorrentías que éstas pudieran llevar consigo

En general, en aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros próximas a vías de acceso (bien sean carreteras, calles o caminos) se realizará un cerramiento provisional.

7.2.5. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

PROTECCIONES INDIVIDUALES

CASCO: Será obligatorio su uso dentro del recinto de la obra para todas las personas que estén vinculadas a la obra y también para aquéllas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas. Se preverá un acopio en obra en cantidad suficiente.

BOTAS: Se dotará de las mismas a los trabajadores cuando el estado del terreno lo aconseje, serán altas e impermeables y cuando halla riesgo de caída de objetos pesados, serán con puntera reforzada y si hay posibilidad de pinchazos, estarán dotadas de plantilla metálica.

TRAJES DE AGUA: Se proporcionará a cada trabajador un traje de agua para tiempo lluvioso cuando el estado del tiempo lo requiera.

CINTURÓN DE SEGURIDAD: será obligatoria su utilización cuando se realicen trabajos en altura con riesgo, sin protección colectiva. Se amarrará a elementos fijos de manera que la caída libre no exceda de un metro.

GAFAS: Si existe riesgo de proyección de partículas o polvo a los ojos, se protegerá a los trabajadores con gafas adecuadas que impidan las lesiones oculares.

GUANTES: Se utilizarán en los trabajos con riesgo de heridas en las manos, alergias, edemas, etc.

MASCARILLAS: Se utilizarán mascarillas antipolvo para los trabajos en los que se manejen sierras de corte circular, corte de piezas cerámicas o similares y, en general, en todo tipo de trabajo donde exista riesgo de ambientes pulverulentos.

MONO DE TRABAJO: Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según Convenio Colectivo.

VARIOS: Se emplearán otras protecciones individuales, siempre que lo exijan las condiciones de trabajo, tales como mandiles de cuero, guantes dieléctricos, pantalla de soldador, botas aislantes, etc. y cualquier otra no enumerada en este apartado, siempre que las condiciones de seguridad lo requieran.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización general

- Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA USO OBLIGATORIO DEL CASCO ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS
--

- Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.
- Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.
- Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

Zonas de paso y limpieza de la obra

- Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.
- En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

Dispositivos de seguridad

- Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.
- De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

Elementos de protección colectiva

- Andamios metálicos tubulares
- Escaleras de mano
- Puntales
- Vallas
- Cadenas
- Eslingas
- Redes
- Elementos de anclaje
- Pórtico limitador de gálibo

7.2.6. PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

7.2.7. REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes debidos al deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

7.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICO

- Se especificarán en obra las medidas de prevención de riesgos catastróficos, tales como explosiones e incendios, mediante la implantación de:
 - Medidas preventivas tales como el emplazamiento adecuado del almacenamiento de materiales peligrosos, mantenimiento de las instalaciones provisionales, etc.

- Medidas protectoras tales como prohibiciones de fumar, hacer fuego, etc.
- Dotar a la obra de las instalaciones adecuadas de protección.
- Prohibir el hacer fuego dentro del recinto de la obra; en caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de forma controlada y siempre en recipientes, bidones, por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas.

7.4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

7.4.1. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra, no son distintas de las que lo generan en otro lugar y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) ya se encuentra en el medio.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de CO₂ y polvo seco.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza de los tajos, y fundamentalmente en las escaleras del edificio.

7.4.2. DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación, uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado en cada tajo de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el encargado de seguridad será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

7.4.3. DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, motoniveladora, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Será indispensable un Control de las operaciones de mantenimiento de maquinaria, para evitar vertidos, así como un Control de la no afección a la red natural de drenaje y zonas permeables de recarga de acuíferos por acopios de materiales y vertidos.

En caso de vertidos accidentales, se realizarán diagnósticos mediante sondeos y toma de muestras para evaluar el alcance de la afección y de esta forma tomar las medidas oportunas.

Se Realizarán las operaciones de mantenimiento de la maquinaria en los plazos y forma adecuada: ITV, para que las emisiones acústicas de las mismas se mantengan en los valores que sirvieron para su homologación inicial según las directivas europeas y reglamentación nacional de aplicación.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de los tajos de obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos de la obra y al exterior de la obra, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

Dentro de este recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Así mismo, se habilitará en un lugar indicado para ello en el interior del recinto, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrá un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto, auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

7.4.4. DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en toda la zona alrededor de las tierras.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tabloneros y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de las aceras podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuando la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje en presencia de lluvia. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Los cables eléctricos estarán dispuestos en bobinas en función de su sección; se almacenarán en un local protegido contra la intemperie y cerrado en todo su perímetro.

En este local también se almacenará el material eléctrico que se empleará en la instalación eléctrica. Dentro del propio local los diferentes materiales se acopiarán en función del tipo de material. El almacén será construido mediante materiales con un grado de resistencia al fuego adecuada.

Los postes de hormigón se almacenarán en un local totalmente delimitado y al exterior.

Cada poste se apoyará sobre unos travesaños de madera para no apoyarlos directamente sobre el suelo. Estos siempre se almacenarán tumbados para evitar cualquier riesgo de accidente.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Las arquetas prefabricadas así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm de altura.

La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

- Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
- Estarán contruidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- Estarán limpio, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
- Tengan cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave.

- El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante.
- No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal.
- En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:
- Debería prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
- No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.

- Los explosivos estarán protegidos contra los choques.
- Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

7.4.5. DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se establecerán los itinerarios para la maquinaria de la obra, de manera que se optimice el recorrido y se favorezca la no aparición de polvo y partículas y las afecciones por ruidos a las áreas habitadas sean mínimas. Mantenimiento y limpieza de la zona de tránsito de camiones para mantenerla en buenas condiciones para el tráfico.

En particular se tendrá especial cuidado en la ubicación de la zona de mantenimiento de maquinaria, préstamos, vertederos y otras instalaciones auxiliares lejos de los terrenos más frágiles desde el punto de vista hidrogeológico, zonas permeables con acuíferos asociados o áreas donde el nivel freático esté a poca profundidad.

Se utilizarán como vías de acceso a la obra las vías y caminos existentes, con el fin de afectar lo menos posible a terrenos colindantes.

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical así como de barreras que impiden la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Así mismo cuando se prevea que en la circulación interna de obra así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación en la obra.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálibos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

7.5. IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL ENTORNO DE LA OBRA

A continuación se analizan los distintos trabajos previstos para cada una de las fases de la obra. Los capítulos de maquinaria y máquinas-herramientas y medios auxiliares son comunes a todas las fases de la obra.

7.5.1. FASE DE IMPLANTACIÓN

En esta fase se procede a la instalación de las casetas de obra y a la puesta en servicio de los de suministros eléctrico y de agua a la obra.

Riesgos más comunes

- Contactos eléctricos en conexión provisional de obra
- Interferencias y contactos eléctricos con líneas eléctricas aéreas o subterráneas
- Golpes y caídas en la ubicación de las casetas e instalaciones de obra
- Atropellos por máquinas y vehículos

Medidas preventivas

- Utilización de guantes y botas dieléctricas.
- Señalización y acotación de las zonas de influencia del riesgo.
- Utilización de material auxiliar necesario para las operaciones de manutención y dirección de cargas pesadas: escaleras manuales de acceso, eslingado y sistema de guiado de cargas.
- Utilizar los medios de elevación adecuados: grúas móviles, eslingas, etc.
- Empleo de arnés de seguridad anticaída.
- Señalización de accesos y vías de circulación en la obra.
- Utilización de señalización acústica y luminosa de aviso en la maquinaria en movimiento.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, para todas las personas participantes en la obra, incluidos visitantes.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Trajes impermeables
- Guantes de cuero
- Guantes de goma

- Ropa de trabajo
- Arnés anticaída
- Cinturón antivibratorio
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Prendas reflectantes

7.5.2. RIESGOS GENERALES DURANTE TODA LA OBRA

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Golpes o choques contra objetos
- Vuelcos, Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y maquinas
- Atrapamientos por partes móviles de las máquinas
- Contactos eléctricos
- Proyecciones de partículas
- Sobreesfuerzos
- Incendios
- Ruido
- Cortes, pinchazos y golpes.
- Electrocutación.
- Quemaduras.
- Afecciones a la piel.
- Afecciones a las vías respiratorias.
- Explosiones.
- Vibraciones.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

Medidas preventivas

- Seguir las directrices organizativas generales de la obra.
- Informar a todos los trabajadores de los riesgos generales y específicos de su puesto y equipo de trabajo.
- Acordonamiento de zona de realización de maniobras.
- Vallas de limitación y protección normalizadas

- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria en movimiento.
- Barandillas de protección en proximidad de zonas de paso y trabajo.
- Soportes y redes.
- Pasarelas.
- Señales de tráfico.
- Cuadros, instalación, equipos y herramientas eléctricas normalizadas y adecuadas.
- Equipo de trabajo normalizado y adecuado
- Personal apto y habilitado para el puesto de trabajo y el equipo de trabajo a emplear.
- Control de entrada a obra y acotación interna de zonas de acopios e instalaciones.
- Orden y limpieza de vías de circulación de la obra.
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Recubrimiento o distancia de seguridad a líneas eléctricas de B.T. (1 m) y de A.T. (5 m mínimo) – pórticos de señalización.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Señalización de la obra (señales y carteles).
- Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad
- Vallado del perímetro necesario de la obra.
- Extintores de polvo seco, de eficacia suficiente.
- Evacuación de escombros.
- Escaleras auxiliares.
- Calzos para acopios de tubos.
- Cintas métricas no conductoras de la electricidad.
- Casetas para protección contra intemperie.
- Bocina de marcha atrás.
- Válvulas antirretroceso de llama para soplete.
- Carros porta-botellas de gases.
- Interruptores diferenciales.
- Magnetotérmicos.
- Toma de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Riesgo para asentamiento del polvo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, para todas las personas participantes en la obra, incluidos visitantes.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Trajes impermeables
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Ropa de trabajo
- Arnés anticaída
- Cinturón antivibratorio
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Prendas reflectantes

7.5.3. ACOPIO DE MATERIALES

Riesgos más comunes

- - Tropiezos
- - Caídas al mismo nivel
- - Atropellos o arrollamientos
- - Desplome de elementos en suspensión
- - Atrapamiento entre objetos
- - Golpes y cortes
- - Pisadas sobre objetos punzantes
- - Sobreesfuerzos
- - Incendios y explosión

Medidas preventivas

- - Los acopios se colocarán fuera de zonas de paso.
- - Se garantizará su estabilidad, mediante el apilamiento correcto en función de las dimensiones y pesos de los materiales.
- - En aquellos acopios que puedan rodar, se colocarán calzos inmovilizadores.
- - No se superará en altura, niveles que no puedan ser alcanzados por los trabajadores.

- - Mecanizar, siempre que sea posible, la manipulación de los materiales, con las precauciones comunes a todo trabajo con cargas suspendidas. El material pesado será retirado del acopio por un mínimo de dos hombres.
- - Se almacenará cada material en recipientes adecuados según la naturaleza de los mismos. Las sustancias peligrosas cumplirán la legislación vigente.
- - Nunca se almacenarán productos inflamables o peligrosos en talleres o zonas destinadas a instalaciones de higiene y bienestar.
- - Los bidones, cubas, garrafas, etc. de las sustancias tóxicas o inflamables estarán perfectamente identificados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su empleo.
- - Todos los recipientes se mantendrán cerrados, excepto en el momento de extraer su contenido o proceder a su limpieza.
- - Se evitará el derrame de líquidos corrosivos o peligrosos, y si se produjera, se señalizará y resguardará la zona afectada para evitar el paso de trabajadores sobre ella.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Trajes impermeables
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Ropa de trabajo
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos
- Gafas antiproyecciones

7.5.4. DEMOLICIONES

Riesgos más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Atropellos por maquinaria de obra o vehículos
- Proyección de fragmentos y partículas
- Exposición al polvo
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria o vehículos
- Exposición al ruido

Medidas preventivas

- La dirección técnica del derribo efectuará un estudio previo del elemento a demoler, en el que hará constar la estructura original, modificaciones introducidas, estado de conservación, etc.
- Del examen precedente se deducirán las normas de actuación.
- Antes de comenzar los trabajos se desmontarán los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes, o lesiones similares, dentro de lo posible sin fragmentar.
- Todo elemento susceptible de desprendimiento, y en especial los elementos en voladizo, serán apeados de forma que quede garantizada su estabilidad hasta que llegue el momento de su demolición o derribo.
- Antes de proceder a los trabajos de demolición en general, deben sanearse previamente aquellas zonas con riesgo inminente de desplome (o hundimiento).
- Deberá acotarse el perímetro de la obra, mediante vallados, verjas o sistemas similares, siempre de acuerdo con lo autorizado por el Ayuntamiento, si fuese necesario, para cada zona y convenientemente señalizado.
- Se vigilará la existencia de posibles productos combustibles y se retirarán en caso de que existan.
- Se protegerán adecuadamente las instalaciones de servicios públicos próximos (farolas, redes de agua, alcantarillado, etc.).
- Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos, pueden incidir sobre los inferiores.
- Siempre que sea posible toda abertura existente o que haya de hacerse en los forjados, se protegerá con barandillas perimetrales resistentes o cubriciones pensadas de manera que no puedan deslizarse y en consecuencia dejar el hueco al descubierto.
- El orden de ejecución de los trabajos será el estipulado por la Dirección Facultativa de obra.
- Cuando se utilicen técnicas de derribo por colapso deberá asignarse una zona periférica de seguridad, desestimándose el sistema si ello no fuese posible por falta de espacio.
- La pala cargadora utilizada tanto en demolición por empuje como en desescombro estará dotada de cabina con pórtico de seguridad.
- Al finalizar la jornada no se deben dejar paredes o elementos en voladizo, o en equilibrio inestable, o que presenten dudas sobre su estabilidad.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Trajes impermeables
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Ropa de trabajo
- Mascarilla antipolvo

- Protectores auditivos
- Gafas antiproyecciones

7.5.5. MONTAJE DE TUBERÍAS

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Desplome de objetos
- Atrapamiento por objetos
- Derrumbamiento
- Choque contra objetos inmóviles
- Vuelco de maquinaria y vehículos
- Cortes y golpes por máquinas y herramientas
- Proyección de partículas
- Contaminación acústica
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Se realizará diariamente una revisión de los elementos de suspensión de cargas, los cuales serán sustituidos al menor signo de deterioro.
- Antes de iniciar los trabajos en las zanjas debe realizarse un estudio para determinar las condiciones del terreno.
- Se debe verificar la posible existencia de conductos públicos subterráneos.
- De existir servicios públicos enterrados, se solicitara información a la compañía correspondiente y autorización del corte para la realización de los trabajos
- Se utilizarán señalización para delimitar la zona de trabajo.
- En caso condiciones meteorológicas lluviosas debe verificarse el estado del terreno, por la existencia de peligro de desprendimiento.
- Se tratará de realizar el trabajo sobre superficies lo más planas posible.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, libre de obstáculos y de residuos.
- Si existen filtraciones que ocasionen inundación de los tajos, se procederá al achique del agua.
- Se habilitarán espacios destinados al acopio de materiales.
- No se realizarán acopios a una distancia inferior a dos metros de las zanjas abiertas.
- La colocación del material cuando se realice con medios mecánicos se hará con ayuda de eslingas.

- Durante el montaje de las piezas, no se desprenderá el aparato de izar hasta tanto no se haya fijado perfectamente y aplomados todos sus elementos de sujeción y anclaje.
- El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad.
- Es obligatorio realizar entibaciones parciales o totales, con el fin de evitar desplomes o derrumbes.
- En caso de rotura accidental de conducciones eléctricas se avisará inmediatamente a la compañía suministradora, manteniendo alejados a los trabajadores.
- Las piezas se sujetarán para su colocación por medio de cuerdas de situación, que tendrán la longitud suficiente para que los operarios puedan alejarse en todo momento en caso de peligro.
- En el caso anterior, los operadores de las maquinas, las abandonarán saltando lo más lejos posible.
- En aquellas situaciones en donde exista riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán barandillas de 90 cm de altura, provistas con barra intermedia y rodapié. En caso de no ser posible se debe recurrir al uso de cinturones de seguridad.
- Se instalarán plataformas de paso sobre las zanjas, de 60 cm de ancho como mínimo.
- Los lugares de paso se protegerán con pasarelas, de 60 cm de ancho como mínimo provistas de barandillas de 90 cm de altura con barra intermedia y rodapié.
- En caso de escasa iluminación se utilizará iluminación artificial, por medio de portalámparas.
- La colocación de elementos pesados en zanjas, se realizará de forma mecánica. De no ser posible se realizará al menos por dos personas, ayudados con cuerdas de retenida.
- En el momento de aprovisionamiento de materiales del lugar de acopio se respetará una distancia de seguridad, con el fin de evitar caídas de objetos a distinto nivel.
- Siempre que sea necesario adaptar el tamaño de las tuberías se realizara con herramientas manuales destinadas a tal fin, utilizando además gafas de protección contra impactos.
- Si durante la jornada no es posible cerrar las zanjas abiertas para la colocación de conducciones, se balizará la zona, y antes de reanudar los trabajos se realizará una inspección de las condiciones en las que se encuentra el tajo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo según condiciones meteorológicas.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas antiimpacto
- Cinturón lumbar.

7.5.6. INSTALACIÓN DE CALDERERÍA Y VALVULERÍA

Principales riesgos

- - Caídas al mismo nivel.
- - Caídas de personas y materiales a distinto nivel.
- - Golpes contra objetos.
- - Heridas en extremidades superiores.
- - Intoxicaciones por adhesivos y disolventes.
- - Cortes producidos por herramientas o materiales.
- - Quemaduras.
- - Atrapamientos entre piezas pesadas.
- - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- - Sobreesfuerzos.
- - Proyección de partículas en los ojos.

Medidas preventivas

- - Los trabajadores estarán formados e informados para los trabajos a realizar.
- - No utilizar los flejes de los paquetes o embalajes como asideros de carga.
- - Las piezas de calderería y valvulería, una vez depositados en la obra, se transportarán directamente al sitio donde serán instalados, para evitar accidentes con los obstáculos en las vías de comunicación interior.
- - Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.
- - Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo.
- - Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo, se establecerá una corriente de aire de ventilación evitando así el riesgo de respirar productos tóxicos.
- - El lugar destinado a almacenar las bombonas de gases licuados estará en el lugar reseñado en el plano. Tendrá ventilación constante por corriente de aire.
- - Se dispondrá de extintor portátil en la zona de trabajo, que será de polvo químico seco.
- - La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux a una altura de 2 metros. La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislado y rejilla de protección de la bombilla.
- - No abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- - Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados bajo el sol directo.
- - NO SE UTILIZARÁ ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN: SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE".

Protecciones colectivas.

- - Señalización de interferencias en la calzada.
- - Cintas de balizamiento.

- - Rotativos y señales acústicas.
- - Conos de señalización

Protecciones individuales

- - Casco de seguridad
- - Guantes de cuero
- - Botas de seguridad
- - Faja elástica sobreesfuerzos
- - Ropa de trabajo
- - Ropa de trabajo.
- - Rodilleras
- - Gafas de seguridad antiproyecciones.

SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

Riesgos más comunes

- - Contactos eléctricos.
- - Exposición a radiaciones.
- - Contactos térmicos.
- - Proyección de fragmentos o partículas.
- - Incendio.
- - Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- - Golpes por objetos o herramientas.
- - Pisadas sobre objetos punzantes.
- - Radiaciones por soldadura con arco.
- - Afecciones oculares.
- - Cuerpos extraños en los ojos

Medidas preventivas

- - Se comprobará que el equipo de soldadura está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- - Se comprobará que están bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión, desechando aquellos que presenten alguna anomalía.
- - Los cables de alimentación al grupo estarán unidos al mismo mediante terminales, estando además protegida esta conexión por una carcasa que impida los contactos accidentales.
- - Queda prohibida la utilización de mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente.
- - Tanto los cables de alimentación como los del circuito de soldeo serán de sección adecuada a las intensidades de trabajo.
- - Se elegirá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- - Las labores de soldadura se efectuarán en lugares bien ventilados, en caso contrario será obligatorio, en función de la duración de los trabajos, disponer un sistema de aspiración forzada de aire.
- - Las operaciones de soldadura a realizar en zonas muy conductoras (húmedas), no se realizarán con tensiones superiores a 50 V.
- - Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.
- - No realizar trabajos de soldadura o corte en recipientes que contengan o hayan contenido materias inflamables, sin haber antes sometido dichos recipientes a un perfecto lavado de los residuos.
- - No realizar trabajos de soldadura próximos a sustancias inflamables o explosivas.
- - Evitar, colocándose adecuadamente o mediante pantallas adecuadas, que las partículas incandescentes procedentes de la soldadura se proyecten sobre personas o sobre superficies fácilmente inflamables.
- - Junto a todo tajo de soldadura se dispondrá un extintor de polvo seco.
- - El soldador deberá estar situado sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible, estará sujeto a arnés de seguridad.
- - Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- - Si existiese peligro de caída de objetos o materiales al nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.
- - No se deberán arrojar las puntas de los electrodos desde altura, por lo que el soldador llevará una bolsa para recogerlas.

- - Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente, en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
- - Los cables estarán en buen uso, evitándose los empalmes, que en caso obligado, se aislarán con cinta antihumedad.
- - Los cables del circuito de soldadura deberán mantenerse secos y limpios.
- - Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente, se comprobará que la tensión es la que corresponde a la máquina y su conexión. Si no tiene indicación de voltaje, éste debe ser averiguado con un voltímetro y nunca con lámparas.
- - En caso de averías en el grupo deberán solicitarse los servicios de un electricista.
- - Para la soldadura eléctrica en lugares reducidos y conductores deberá utilizarse la corriente continua con preferencia a la alterna, por su menor tensión de vacío.
- - Se evitará el poner en contacto la pinza de soldadura con ropas mojadas o sudorosas.
- - No se harán trabajos de soldadura eléctrica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o intensa fuerza del viento.
- - No se conectará más de una pinza a los grupos de soldadura individuales.
- - Los aparatos de soldadura se colocarán en la perfilera y/o en cota inferior a la zona de trabajo a fin de que en éste no se penetren los cables de alimentación a los mismos, sino solamente los de pinza y masa.
- - En los montajes en altura, mientras no se esté soldando, deberá estar desconectado el grupo, y en los pequeños intervalos en que esto no es posible, El portaelectrodos se guardará en la funda de cuero que forma parte del equipo del soldador.
- - Cuando el soldador abandone el tajo de soldadura, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que dure la ausencia.
- - Para cambiar los polos en el aparato de soldadura, se desconectará éste a no ser que disponga de desconector de polos.

Protecciones colectivas.

- - Correcta señalización e iluminación.
- - Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- - Toda la maquinaria cumplirá con su normativa específica.
- - Equipos contra incendios.
- - Extintores de polvo químico seco.

Equipos de protección individual

- - Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

- - Yelmo de soldador.
- - Pantalla de mano para soldadura.
- - Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- - Gafas de seguridad antiproyecciones.
- - Ropa de trabajo bien ajustada.
- - Botas de seguridad.
- - Manoplas de soldador.
- - Guantes, manguitos, polainas y mandil de cuero.

7.5.7. INSTALACIÓN DE CIMBRAS Y APEOS

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Caída de objetos desprendidos
- Derrumbamiento de la estructura
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Antes del comienzo de los trabajos, se verificará por la Dirección de Obra que la cimentación sobre la que se apoyarán las cimbras presenta una resistencia y asentamiento adecuado para los esfuerzos a soportar.
- La colocación de las cimbras y los apeos se realizará mediante grúa, sujetándose el manejo de la misma a las normas de seguridad previstas en el apartado correspondiente de maquinaria.
- El guiado de las piezas hasta su asentamiento se realizará mediante cabos de retenida, nunca directamente con las manos.
- Está prohibido transportar las cargas por encima de los operarios.
- No se procederá al desenganche de las piezas de la grúa hasta que ésta esté completamente asentada y fijada a la cimentación que la soporte.
- Antes de proceder a la retirada total de la cimbra ésta se mantendrá despegada dos o tres centímetros durante doce horas antes de ser retiradas por completo.
- Hasta la instalación de barandillas que protejan el riesgo de caída en altura desde la mesa de encofrado, el acceso y permanencia en dicha zona se realizará imprescindiblemente mediante la utilización de arnés de seguridad.
- Durante la permanencia de trabajadores en altura, sin protección de barandillas, estos dispondrán de arnés de seguridad anticaída anclado a elementos firmes y sólidos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Arnés de seguridad

7.5.8. ELECTRICIDAD Y TELEMANDO

Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.
- Electrocuci3n o quemaduras por la mala protecci3n de cuadros el3ctricos.
- Electrocuci3n o quemaduras por maniobras incorrectas en las lineas.
- Electrocuci3n o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuci3n o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protecci3n (disyuntores diferencia les, etc.).
- Electrocuci3n o quemaduras por conexi3nados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

Medidas preventivas

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerara el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminaci3n en los tajos no sera inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminaci3n mediante portátiles se efectuara utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protecci3n de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexi3nado de cables a los cuadros de suministro el3ctrico de obra, sin la utilizaci3n de las clavijas macho- hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formaci3n de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilizaci3n de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, partidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalara en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Protecciones personales

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad
- Guantes aislantes
- Ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes.

7.5.9. MANEJO MANUAL DE CARGAS

Principales riesgos

- - Sobreesfuerzos
- - Caídas al mismo nivel

- - Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas

- - Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga: transpaletas, carretillas, polipastos, planos inclinados, palancas, etc.
- - Las paletas cargadas y los recipientes pesados sólo deberán moverse con medios mecánicos, nunca a brazo.
- - No trate solo de transportar cargas pesadas, voluminosas o irregulares. En casos así, pida ayuda a uno o varios de sus compañeros.
- - Utilizar protección lumbar.
- - Antes de levantar una carga para transportarla:
 - o Deténgase a estimar cuál puede ser su peso aproximado, cuál es el estado del embalaje, la firmeza de las asas, etc.
 - o Preste atención a las partes salientes-maderas, clavos, tornillos, alambres, etc. Y si es posible, elimínelos.
 - o Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.
 - o Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevará, estará libre de obstáculos.
- - Para evitar lesiones al levantar a mano una carga del suelo, debe adoptarse una postura de seguridad. La forma correcta de realizar el movimiento responde a los pasos siguientes:
 - Acerque los pies a la carga tanto como sea posible.
 - Agáchese, doblando las rodillas, de forma que la carga quede entre las piernas dobladas. Mantenga la espalda recta.
 - Agarrar la carga usando las palmas de las manos y la base de los dedos(no se debe agarrar con la punta de los dedos)
 - Levantar la carga enderezando las piernas, manteniendo la espalda recta y los brazos pegados al cuerpo.
- - Para transportar la carga después de levantarla, acercarla al cuerpo todo lo posible, andando a pasos cortos y manteniendo el cuerpo erguido.
- - Para depositar la carga, deberá actuarse de forma inversa a la indicada para levantarla

Protecciones colectivas

- - Orden y limpieza de la zona de trabajo

Protecciones individuales

- - Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- - Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera de protección.
- - Guantes de cuero para cargas con aristas cortantes
- - Cinturón dorsolumbar,
- - Ropa de trabajo ajustada en puños, cintura, etc.

7.5.10. ELEVACIÓN DE CARGAS

Principales riesgos

- - Caídas de personas en el mismo nivel
- - Caídas de objetos en manipulación
- - Caídas de objetos desprendidos
- - Golpes o contactos con elementos móviles de máquinas
- - Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- - Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- - El izado de armaduras, parrillas y nervios se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados lo suficiente para que la carga permanezca estable.
- - El izado de elementos de tamaño reducido se hará en bandejas emplintadas.
- - Quedan prohibidos “los colmos” que puedan ocasionar derrames accidentales.
- - Los recipientes para transportar líquidos se llenarán al 50% para evitar derrames.
- - No guiar las cargas elevadas con las manos y vigilar su izado para que sea estable.
- - El izado de cargas se guiará con cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
- - Comprobar que el buen estado del pestillo de seguridad.
- - No permanecer en la zona bajo la cual se estén desplazando las cargas.
- - No sobrepasar la carga máxima de utilización, que debe estar visible, para los montacargas, grúas y demás aparatos de elevación.
- - Durante las operaciones de estibado de cargas vigilar el buen estado de las cuerdas, cadenas, eslingas, ganchos, etc.
- - Aislar de aristas vivas las eslingas, cadenas y cuerdas.
- - Amarrar las cargas largas, puntiagudas (planchas, hierros para el hormigón), de tal forma que no puedan separarse durante el transporte.

- - Utilizar accesorios adecuados para el transporte a granel de materiales que no pueden estibarse correctamente.
- - No sobrecargar las paletas ni los montacargas.
- - Apilar los materiales correctamente.
- - Evitar que la carga no pase sobre las personas.
- - No superar las cargas máximas indicadas por el fabricante.
- - Cuando el gruista o el piloto del helicóptero no tenga visibilidad del recorrido total de la carga, éste será ayudado por un señalista.
- - Cuando trabaje en las proximidades de líneas eléctricas asegúrese de que se mantiene las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.

Protecciones colectivas

- - Correcta señalización e iluminación de las zonas de trabajo y las influenciadas por los mismos.
- - Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- - Barandillas de protección en desniveles.
- - Empleo de andamios y escaleras adecuados.
- - Anclaje para arneses de seguridad a elementos fijos estructurales y/o líneas de vida.
- - Pasarelas de circulación y acceso.
- - Conexión a tierra de todas las máquinas eléctricas.
- - Cuadros eléctricos estancos y provistos de diferenciales.
- - Toda la maquinaria, equipos de trabajo y medios auxiliares cumplirán con la normativa que les es de aplicación.
- - Señales óptico - acústicas de vehículos de obra.
- - Extintores de polvo químico seco.
- - Coordinación con el resto de oficios intervinientes.
- - Presencia de Recursos Preventivos.

Protecciones individuales

- - Casco de seguridad de polietileno
- - Guantes frente a riesgos mecánicos

- - Arnés de seguridad con dispositivo anticaída anclado a elementos fijos estructurales y / o líneas de vida
- - Cinturón dorsolumbar, durante las operaciones de manipulación manual de cargas considerables.
- - Traje impermeable para ambientes lluviosos
- - Calzado de seguridad.

7.6. MAQUINARIA Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS

7.6.1. DÚMPER MOTOVOLQUETE

Riesgos más comunes

- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento
- Vuelcos y caídas de la máquina
- Puesta en marcha fortuita
- Ruido
- Vibraciones

Medidas preventivas

- Además de las normas para la maquinaria móvil, se seguirán las siguientes:
 - No se bajarán rampas frontalmente con el vehículo cargado.
 - Los dúmpers estarán dotados de pórtico antivuelco.
 - Está prohibido el transporte de personas.
 - Para evitar golpes con la manivela de arranque, se agarrará la manivela con las dos manos, el tirón se dará de abajo arriba, y el esfuerzo se realizará con las dos piernas.
 - No se cargará el volquete a un nivel superior al de la vista del conductor.
 - La carga se asegurará o fijará.

7.6.2. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos más comunes

- Atropello.
- Colisión.
- Vuelco.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes con objetos móviles.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Atrapamiento.

- Exposición al ruido
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Los accesos, la circulación, las descargas y cargas de los camiones en la obra se realizarán en lugares preestablecidos y definidos.
- Los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, conservación y funcionamiento.
- Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.
- No superar los 20 km/h en el recinto de la obra.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de las herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.
- Antes de ser iniciadas las maniobras de carga y descarga de material se habrá activado el freno de mano y se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión serán dirigidos por un señalista.
- Los conductores de los camiones-hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.
- Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar dispondrá de pestillo de seguridad.
- Para subir a las cajas de los camiones se emplearán medios auxiliares.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad, impermeables.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

7.6.3. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Existen una serie de riesgos y protecciones que son comunes para carretillas elevadoras, las grúas torre, grúas móviles y en general para toda la maquinaria de elevación.

Riesgos más comunes

- Rotura del cable de elevación o del gancho
- Caída de materiales de la carga
- Caída de personas a distinto nivel por empujón de la carga

- Golpes y aplastamientos con la carga
- Caída de la máquina por el viento, por exceso de carga, etc.

Medidas preventivas

- El montaje y desmontaje serán efectuados siempre por expertos, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Debe colocarse de forma clara y visible la carga máxima admisible o el diagrama carga-alcance, debiendo el maquinista cerciorarse de que la carga es inferior a la máxima admisible.
- Se prohíben las sobrecargas.
- Se mantendrán correctamente limpias, de forma que sean legibles, todas las instrucciones y advertencias para su correcto manejo.
- Los órganos móviles susceptibles de ser peligrosos para las personas serán protegidos. La protección sólo se retirará para operaciones de conservación o reparación, con la máquina parada, reponiéndose a continuación.
- Los cables serán del tipo y diámetro indicado por el fabricante. El gancho tendrá cierre de seguridad.
- Si la grúa es de accionamiento eléctrico, la instalación cumplirá lo especificado en el Reglamento Electrotécnico correspondiente.
- Diariamente, antes de comenzar el trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de cables, frenos y dispositivos de seguridad.
- Está absolutamente prohibido:
 - Manipular los dispositivos de seguridad
 - Arrastrar cargas por el suelo
 - Tirar de objetos empotrados
 - Hacer tiros oblicuos
 - Balancear las cargas
 - Dejar cargas suspendidas con la grúa parada
 - Transportar personas
 - Realizar movimientos bruscos
 - Si el maquinista no puede observar bien el campo de trabajo, debe existir un señalista que le dé las indicaciones mediante código o radioteléfono.
- En caso de trabajos nocturnos, la zona estará perfectamente iluminada.

Protecciones personales

- Casco de seguridad (en todo momento)
- Guantes (al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes)

- Cinturón de seguridad (siempre que el trabajo se realice en lugares donde exista riesgo de caída de más de 2 m de altura)
- Botas de seguridad
- Mono o buzo de trabajo

7.6.4. GRÚA AUTOPROPULSADA

Riesgos más comunes

- Rotura del cable de elevación o del gancho
- Caída de materiales de la carga
- Caída de personas a distinto nivel por empujón de la carga
- Golpes y aplastamientos con la carga
- Caída de la máquina por el viento, por exceso de carga, etc.
- Vuelcos.
- Choques.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Puesta en marcha fortuita.

Medidas preventivas

Igualmente se aplican todas las normas generales para maquinaria de elevación. Pero además deben observarse las siguientes:

- Se acotará el área de influencia de la grúa y se colocarán señales “riesgo de caída de objetos” y “maquinaria pesada en movimiento”.
- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia la tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m.
- En proximidad de algún centro emisor y para evitar los efectos de la corriente estática al estrobador, se dispondrá de una eslinga de banda textil, de resistencia suficiente entre el gancho de la grúa y los aparejos o la pieza a izar.
- Durante los trabajos de elevación, la grúa deberá estar asentada sobre terreno horizontal con los gatos extendidos y debidamente calzados, hasta conseguir la perfecta solidez del terreno.
- La grúa se asentará alejada de los cortes de excavación y bordes de talud del terreno.
- Para evitar aplastamiento de personas, se deberá guardar un mínimo de 0,60 m entre las partes más salientes del conjunto de la máquina – carga y el paramento vertical más próximo. Si esto no es posible, se impedirá el paso de personas con balizamiento y señal de “prohibido el paso a peatones”.
- En las grúas sobre neumáticos, incluso con estabilizadores, es peligroso manipular cargas por la parte frontal. Si es imprescindible, deben consultarse las instrucciones del fabricante acerca de la carga máxima y las demás precauciones a observar.
- Durante los trabajos de giro de la pluma, el gruista debe vigilar la trayectoria a fin de evitar colisiones con cualquier elemento. En especial, el contacto con líneas eléctricas

aéreas. Si por descuido se produjese este accidente, el maquinista no abandonará la cabina y de tener que hacerlo, lo hará de un salto a tierra.

- El operador deberá estar situado de forma que vea la carga a lo largo de toda su trayectoria, de no ser así, deberá haber un señalista.
- El operador cuidará de no sobrevolar la carga por encima de personas.
- Durante los trabajos no deberá permanecer persona alguna en el radio de acción de las máquinas. Así mismo, se deben colocar carteles adhesivos en el bastidor a fin de advertir a las personas de estos riesgos.
- Las grúas no son máquinas de transporte; no debe desplazarse nunca la grúa con carga en su pluma, es causa probable de vuelco y graves accidentes.
- No se utilizará la grúa para el transporte de personas. El trabajo esporádico sobre “cesta” únicamente se podrá efectuar cuando el trabajador disponga de cinturón anticaídas y un segundo cable fiador independiente del correspondiente al gancho de la grúa.
- Nunca se efectuarán tiros sesgados, arrastre de cargas, ni se intentarán arrancar cargas que permanezcan sujetas.
- No se realizarán paradas de los movimientos de giro y traslación con contramarcha.
- No se podrán bloquear con cuñas, ligaduras, etc., los contadores de maniobra, ni tampoco podrán accionarse con la mano.
- Se suspenderán las tareas de izado se suspenderán si se registren vientos superiores a 50 km/h.
- En todo momento deberá haber en el tambor de enrollamiento, al menos dos vueltas de cable.
- El maquinista no debe abandonar la cabina si tiene una carga suspendida.
- Si la máquina se ha mojado por cualquier causa, se debe hacer funcionar los frenos en vacío varias veces para evaporar la humedad, antes de manipular una carga.
- Es necesario elegir la grúa adecuada a la carga, así como estudiar detenidamente el diagrama carga-distancia dado por el fabricante, no sobrepasando en ningún caso lo que en él esté indicado.
- La carga máxima admisible deberá figurar en lugar visible de la máquina.
- Estas máquinas necesitan operadores muy instruidos y habituados a su uso, debiendo estar dotados de los medios de seguridad adecuados, en particular: casco, calzado de seguridad y guantes.
- Las revisiones y reparaciones se efectuarán siempre con la máquina parada y con todos los contactos y pupitres de mando perfectamente enclavados o con señalización, advirtiendo de la operación.
- Los elementos de la grúa hidráulica telescópica autopropulsada estarán contruidos y montados con los factores de seguridad siguientes, para su carga máxima nominal:
 - Ganchos accionados con fuerza motriz 4
 - Elementos de izado de materiales peligrosos 5
 - Elementos estructurales 4
 - Cables izadores 6

- Mecanismos y ejes de izar 8
- Cadenas de izado 5
- La cabina del operador dispondrá de perfecta visión frontal y lateral, estando dotada permanentemente de cristales irrompibles para protegerse de la caída de materiales.
- La plataforma será de material antideslizante.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de las cadenas serán del mismo material que estas últimas.
- Serán rechazadas las cadenas que presenten:
 - Reducción de un 5% del diámetro por efectos del desgaste en los eslabones.
 - Eslabones doblados, aplastados, estirados o abiertos.
 - Existencia de nudos.
- Las gazas, lazos para ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes y la unión de cables será, preferentemente, mediante casquillos prensados.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable o 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Se rechazarán los cables de izados por las siguientes causas:
 - Rotura del cordón.
 - Reducción anormal y localizada del diámetro.
 - Existencia de nudos.
 - Cuando la disminución del diámetro del cable es un punto cualquiera alcance al 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
 - Cuando el número de alambres rotos visibles alcance el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso del cableado.
 - Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en una paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.
- Los ganchos de los aparejos de izar serán de acero o hierro forjado.
- Los ganchos estarán equipados con pestillos de seguridad.
- Se rechazarán los ganchos por las siguientes causas:
 - Gancho abierto o doblado.
 - Gancho con asideros o refuerzos soldados con posterioridad al tratamiento térmico del gancho.
 - Ausencia de pestillo de seguridad o deterioro del mismo.
 - Grieta o fisura en el cuerpo del gancho.

- Al finalizar la jornada se señalizará y balizará la posición de la máquina, se pondrán calzos en las ruedas y se trabarán las partes móviles con los enclavamientos adecuados. Las llaves serán custodiadas por el operador de la grúa.
- La revisión general de la grúa autopropulsada y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante, siempre con la máquina parada y desconectada.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar el trabajo se realizará una revisión cuidadosa de los cables, cadenas y ganchos.
- Comprobación periódica del estado de los limitadores de carga.
- Engrase periódico del cable y sustitución cuando se estado lo aconseje.
- Enrollado correcto de las espiras en el tambor de recogida del cable y correcta colocación de la carcasa protectora sobre el mismo.
- Comprobación del apriete de los tornillos en corona de giro de la plataforma.
- Niveles de aceite en telescopios, cajas reductoras y engrasado de las partes móviles.

7.6.5. MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Golpes
- Proyecciones de objetos o partículas
- Polvo
- Ruido
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Rotura de la manguera

Medidas preventivas

- Estas máquinas sólo serán manejadas por personal autorizado y especialmente formado en su manejo.
- Se acordonará o cerrará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.

- No se utilizarán martillos neumáticos en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 cm por encima de la línea).
- En el acceso al tajo de martillos neumáticos se señalará el uso obligatorio de protección auditiva, gafas antiproyecciones y mascarillas antipolvo.
- Se efectuará una rotación de los trabajadores que manejen martillos neumáticos, cada hora.
- No apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo del martillo.
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca.
- Antes de accionar el martillo asegurarse que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandonar nunca el martillo, conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en perfecto estado.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Delantal de cuero
- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas antiproyecciones
- Faja elástica antivibraciones
- Muñequeras elásticas antivibraciones

7.6.6. AMOLADORA RADIAL PORTÁTIL

Riesgos más comunes

- Golpes y cortes con herramientas.
- Golpes y cortes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Proyección de polvo.
- Ruido

Medidas preventivas

- El disco se protegerá mediante carcasa.
- Se elegirá el disco adecuado para el trabajo a realizar y se evitará su calentamiento.
- No se apurará la vida del disco, cambiándolo cuando esté desgastado. La operación de cambio de disco se realizará con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Antes de empezar los trabajos se comprobará el estado del disco y si estuviera gastado o resquebrajado se procederá a su sustitución.

- Al cortar no se deberá presionar excesivamente el disco y mucho menos en sentido oblicuo o lateral.
- Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra, asociada a un interruptor diferencial de 300 miliamperios.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Está prohibido ubicar la cortadora en sitios encharcados.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad. Antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos
- Guantes bien ajustados.
- Ropa de trabajo.

7.6.7. COMPRESOR

Riesgos más comunes

- Vuelco del compresor durante el transporte.
- Golpes, cortes y atrapamientos (operaciones de manipulación y mantenimiento).
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento).
- Medidas preventivas
- El compresor se ubicará en lugares definidos para ello.
- Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas por personal responsable. Si el descenso se realiza sobre rampa inclinada, se utilizará un tráctel tensor de afianzamiento.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos, que parte de una argolla de izado.
- El compresor debe estar estacionado en posición horizontal, incluyendo la lanza de remolque. Las ruedas serán sujetas mediante tacos antideslizamientos
- Las carcasas protectoras estarán siempre cerradas.
- Se acordonará un área de 4 metros de radio entorno al compresor, en el que será obligatorio el uso de protectores auditivos. Se instalará una señal de obligación de empleo de protectores auditivos.
- Se instalará lo más alejado posible de la zona de trabajo (un mínimo de 15 metros), para evitar siempre que sea posible el impacto sonoro.

- Para evitar golpes con la manivela de arranque, será necesario: agarrar la manivela con todos los dedos del mismo lado, dar el tirón de abajo hacia arriba, realizar el esfuerzo con las dos piernas.
- Las operaciones de llenado de combustible se harán con el motor parado.
- Se dispondrá de un extintor de incendios en las inmediaciones.
- Se comprobarán periódicamente las mangueras y conexiones, desechando inmediatamente aquellas que se encuentren en mal estado.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces con viales.
- Los racores de conexión irán sujetos con abrazaderas atornilladas; se prohíbe fijarla con alambres.
- Se pondrá cuidado a la hora de manejar la batería, ya que pueden producirse salpicaduras del ácido que contiene.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se harán cuando la máquina no esté en funcionamiento.
- Se realizarán todas las revisiones indicadas en las normas de mantenimiento establecidas por el fabricante.
- Se comprobará que el calderín dispone de la placa de retimbrado expedida por el Ministerio de Industria u organismo autónomo competente, con fecha no superior a los cinco últimos años.
- Se tendrá cuidado en no dejar herramientas ni cables sueltos en el interior de la máquina.
- Cuando el capó esté levantado, se afianzará adecuadamente, para evitar su posible caída.
- Se pondrá atención en la colocación del bulón, para evitar lesiones en las manos.
- En caso de utilizar el compresor en locales cerrados, éstos dispondrán de una buena ventilación.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos (cuando se trabaje en las proximidades del compresor)

7.6.8. GRUPO ELECTRÓGENO

Riesgos más comunes

- Vuelco del grupo durante el transporte.
- Golpes, cortes y atrapamientos (durante las operaciones de manipulación y mantenimiento).
- Ruido
- Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento)

- Contactos eléctricos
- Incendios y explosiones
- Atrapamientos

Medidas preventivas

- El grupo o grupos electrógenos que se utilicen irán dotados de un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- El grupo debe quedar estacionado en posición horizontal.
- Las carcasas protectores estarán siempre cerradas.
- Las operaciones de llenado de combustible se harán siempre con el motor parado.
- No deberán funcionar con las tapas de los bornes descubiertas.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.

Protecciones personales

- Cascos de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes
- Gafas
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos, en caso de trabajar cerca del grupo

7.6.9. ROZADORA ELÉCTRICA.

Riesgos más comunes

- Contactos eléctricos.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Polvo.
- Ruido.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a diferente nivel.

Medidas preventivas

- Antes de comenzar a utilizar el aparato se debe comprobar que la carcasa de protección esté completa y no le falte ninguna pieza.
- Se debe comprobar también el buen estado del cable y de la clavija de conexión.
- Hay que utilizar el disco adecuado para el material a rozar.
- No se debe intentar hacer rozas en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco se puede romper y causar lesiones al operario que lo maneja.

- Se suele observar que por el afán de ir más rápido se golpea el material a rozar al mismo tiempo que se corta. Este uso encierra el riesgo de que el disco se rompa y le produzca lesiones al operario.
- Los discos gastados o fisurados hay que sustituirlos inmediatamente. Antes de iniciar las manipulaciones del cambio de disco hay que desconectar la máquina de la red eléctrica.
- Dado que durante el corte se produce polvo, el operario que realice esta operación deberá utilizar mascarilla.
- Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad.

7.6.10. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA).

Riesgos más comunes

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los porta electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de mantenimiento en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

- El personal encargado de soldar sera especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregara la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
- Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
 - Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar 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 lugar bien ventilado, evitara intoxicaciones y asfixia.
 - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitara quemaduras fortuitas.
 - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría. Deposítela sobre un portapinzas evitara accidentes.
 - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitara tropiezos y caídas.
 - No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitara 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 disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
 - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
 - 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 se las cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "fornillos termorretractiles".
 - 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.

Protecciones personales

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

7.6.11. SIERRA CIRCULAR

Riesgos más comunes

- Golpes, atrapamientos, abrasiones, cortes y amputaciones en extremidades superiores
- Contactos eléctricos
- Proyección de partículas
- Emisión de polvo

Medidas preventivas

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan las cogidas por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco
 - Cuchillo divisor del corte
 - Empujador de la pieza a cortar y guía

- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas
- Interruptor estanco
- Toma de tierra
- Se prohíbe dejar las mesas de sierra suspendidas del gancho de la grúa durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- No se ubicará la sierra sobre lugares encharcados.
- Los alrededores se mantendrán limpios de productos procedentes de los cortes.
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra y que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se utilizará un empujador para manejar el material a cortar.
- No se retirará la protección del disco de corte.
- Si la máquina se detiene sin motivo aparente, el trabajador se retirará de ella y avisará para que sea reparada. No intentará realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Se comprobará periódicamente el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos se emplearán unas gafas de seguridad antiproyección de partículas.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Se extraerán previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas la generación de polvo es un riesgo para la salud. A ser posible se trabajará a la intemperie, a sotavento y protegido con una mascarilla. Mojando el material se genera menos polvo.
- Se dispondrá de un extintor manual de polvo químico junto al puesto de trabajo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero (preferiblemente muy ajustados)
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Calzado con plantillas anticlavo
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes impermeables (preferiblemente muy ajustados)
- Traje impermeable

- Polainas impermeables
- Mandil impermeable
- Botas de seguridad impermeables

7.6.12. TALADRO PORTÁTIL

Existen diferentes tipos, según sea el diámetro y longitud de la broca a emplear, pudiendo disponer de variador de velocidad y de percutor para trabajos en materiales duros.

Riesgos más comunes

- Contacto eléctrico.
- Cortes por la broca.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

- Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.
- Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

Protecciones personales

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.

7.6.13. MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención que atañen a la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Riesgos más comunes

- Cortes y golpes
- Proyección de fragmentos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Ruido

Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe la anulación de toma de tierra de las máquinas herramientas si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual.

Protecciones personales

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

7.6.14. HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos más comunes

- Golpes y cortes en las manos y los pies
- Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Cada herramienta manual se utilizará para aquellas tareas para las que ha sido concebida.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias resbaladizas.

- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas, recipientes o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Protecciones personales

- Cascos de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas

7.7. MEDIOS AUXILIARES

7.7.1. BARQUILLAS (CESTAS), PLATAFORMAS MÓVILES

Riesgos más comunes

- Caída de personal a distinto nivel
- Caída de objetos
- Choques y golpes
- Atropellos
- Vuelco de la máquina
- Contacto eléctrico
- Tráfico

Medidas preventivas

- Al entrar a la obra, solicitar la hoja de Control de la Revisión Técnica de la máquina.
- Antes de su primera utilización, el responsable a pie de obra efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que la componen.
- Todo el personal usuario será conocedor de la normas e instrucciones dadas por el fabricante.
- Diariamente, comprobar los indicadores de nivel, las luces y los avisadores acústicos de bajada y desplazamiento. Muy importante es comprobar que no existen fugas de aceite bajo la máquina, estado de las ruedas y estado general de la máquina.
- No se permite el uso de la plataforma con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores en zonas o suelos inclinados.
- Los movimientos deben ser precisos y lentos. No atar la máquina en los movimientos a la estructura.

- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los cuadros.
- Asegurarse de que está en buen estado y que tiene gasoil suficiente y controles conformes.
- Asegurarse de que dispone de espacio suficiente para trabajar.
- Asegurarse de que el conductor maquinista conoce perfectamente el uso de la máquina.
- Si no sabe, pregunte, la complejidad de la máquina lo aconseja. Avisar inmediatamente si hay cualquier anomalía.
- Las plataformas móviles y las barquillas y sus brazos de actuación, estarán debidamente autorizadas cumpliendo la normativa vigente.
- La barquilla será de dimensiones adecuadas para el trabajo cómodo de 2 personas, que será el número máximo de ocupantes.
- Las plataformas móviles y barquillas, cumplirán los principios generales que les afecten de los apartados sobre TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES.
- Las barquillas tendrán que ser bloqueadas en la posición de trabajo, así como la grúa o plataforma que la sustenta.
- Las operaciones de la grúa soporte serán exclusivamente dirigidas por el ocupante de la barquilla y el Jefe de los trabajos, siendo preferente el uso de barquillas autocontroladas; en sus desplazamientos se tendrá en todo momento en cuenta el no sobrepasar las distancias mínimas de seguridad a los elementos próximos en tensión, recogidas en el apartado sobre TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES, en su punto Trabajos en proximidad de instalaciones con tensión.
- Las operaciones de entrada y salida en la plataforma o barquilla serán efectuadas a nivel del suelo, y nunca a otro distinto.
- Será necesario prever los medios necesarios para una evacuación de los ocupantes de las plataformas o barquillas en caso de emergencia.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Guantes de protección
- Trajes de agua ó ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad
- chaleco reflectante

7.7.2. ANDAMIOS EN GENERAL Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio

- Caída de objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos

Medidas preventivas

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonces de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonces que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 5 cm como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de los andamios materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohíbe correr por las plataformas.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos de las medidas de seguridad.
- Los elementos que muestren algún fallo o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, problemas cardiacos, etc.) que puedan favorecer accidentes de los trabajadores.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad
- Trajes de agua ó ropa de trabajo
- Chaleco reflectante

7.7.3. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos)

Medidas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe la sustitución de éstas por bidones, pilas de materiales y similares.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario, y siempre repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm (equivalente a 3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 5 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 m o más de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 m o más de altura, se arriostrarán entre sí, mediante cruces de San Andrés para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en bordes de taludes, escolleras, etc., tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por medio de puntos fuertes a los que amarrar los cinturones de seguridad, por medio de redes o por barandillas sujetas al suelo y al techo.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad
- Chaleco reflectante

7.7.4. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos durante el montaje
- Caída de objetos
- Golpes por objetos
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, arriostramientos, etc.).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nudos de marinero o mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la parte posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras al nivel del techo en prevención de golpes.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad
- Chaleco reflectante

7.7.5. ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Los andamios sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de mantener su estabilidad:
 - $H/L \leq 3$
 - donde:
 - H es la altura de la plataforma de la torreta
 - L es la anchura menor de la plataforma en planta
- En la base, al nivel de las ruedas, se montarán dos barras de seguridad en diagonal para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura se instalará una barra diagonal de estabilidad en direcciones alternativas.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.

- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de 4 m de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros se bajarán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales encima de los andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los trabajadores.
- Antes de subir a trabajar en plataformas de andamios sobre ruedas se deben activar los frenos antirrodamiento de las ruedas.
- Se prohíbe utilizar andamios sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad
- Para el montaje se utilizarán además:
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

7.7.6. CADENAS, CABLES Y ESLINGAS

Riesgos más comunes

- Aplastamiento
- Golpes por objetos desprendidos
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

Protecciones personales

- Casco
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante de seguridad
- Chaleco reflectante

7.7.7. ESCALERAS DE MANO

Este medio auxiliar suele ser objeto de prefabricación rudimentaria, lo cual es una práctica contraria a la seguridad que debe ser impedida.

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por incorrecto apoyo
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos

Medidas preventivas

- De aplicación al uso de escaleras de madera:
 - Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los travesaños de madera estarán ensamblados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- De aplicación al uso de escaleras metálicas:
 - Los largueros serán de una sola pieza y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie o serán de material inoxidable.
 - Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- De aplicación al uso de escaleras de tijera:
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a) y b) según cual sea el material del que estén fabricadas.
 - Las escaleras de tijera 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 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 se montarán 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 cuando la posición para realizar un trabajo obligue a situar los pies en los tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Para el uso general de escaleras de mano, independientemente de los materiales de que estén hechas:
 - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
 - Las escaleras de mano 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 transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar su estabilidad.
 - Se prohíbe la utilización al mismo tiempo de la escalera por dos o más personas.
 - El ascenso y descenso y el trabajo sobre las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad
- Chaleco reflectante

7.7.8. PUNTALES

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel durante la instalación de puntales
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado
- Golpes durante la manipulación

- Atrapamiento de dedos en extensión y retracción
- Caída de elementos del puntal sobre los pies
- Rotura del puntal por fatiga del material o por mal estado
- Desplome de encofrados por mala disposición de los puntales

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de direcciones cruzadas alternativas de un único puntal en altura y fondo el que desee.
- La estabilidad de los acopios de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.
- Los puntales se izarán en paquetes uniformes sobre bateas y flejados para evitar derrames.
- Los puntales se izarán en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instalados de modo que no permitan su extensión o retracción.
- Los tabloncillos de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical se acuñarán. Los puntales siempre se apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíben las sobrecargas puntuales.
- Los puntales tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante

7.8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS: FICHAS PROFESIONALES

Al comienzo de las obras correspondientes al Estudio y Proyecto que nos ocupa se entregarán a los trabajadores unas Fichas Profesionales, en las que se contemplan las Normas de Seguridad, tanto de maquinaria, como de herramientas y medios auxiliares a utilizar durante el período de ejecución de las mismas. Los riesgos a los que se ve expuesto cada profesional en su puesto de trabajo vendrán definidos y evaluados según la unidad de obra en la cual lleva a cabo su tarea, y la maquinaria de utilización para realizar la actividad que se le encomienda.

Estas fichas se resumen e incluyen a continuación:

- Conductor de camión.
- Conductor de motovolquete.
- Operador de grúa sobre camión.
- Operador de compresor móvil.
- Operador de grupo electrógeno.
- Operador eléctrico.
- Albañil.
- Gruísta.
- Sopletista.

7.8.1. CONDUCTOR DE CAMIÓN

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Comprobar los frenos después de su lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular en punto muerto.
- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.

- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que le afecten según quedan reflejadas en la Norma de Mantenimiento.

7.8.2. OPERADOR DE COMPRESOR MÓVIL

- Calzar adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.
- Al levantar el capot, dejarlo firmemente sujeto, para evitar su caída.
- No utilizar el compresor como “Almacén” de herramientas, trapos de limpieza, etc.
- Antes de intentar desconectar un acoplamiento, comprobar que no existe presión en el interior de la tubería.
- No usar el aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello.
- Purgar periódicamente filtros y calderines.
- Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado.
- Efectuar las revisiones que a su cargo figuren en las Normas Mantenimiento de la máquina.

7.8.3. OPERADOR DE GRUPO ELECTRÓGENO

- Antes de poner en marcha el grupo, comprobar que el interruptor general de salida está desconectado.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles se harán con la máquina parada.
- Efectuar periódicamente las operaciones a su cargo, indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- Regar periódicamente las puestas a tierra.

7.8.4. OPERADOR ELÉCTRICO

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.

- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No hacer reparaciones eléctricas. De ser necesarias avisar a persona autorizada para ello.

7.8.5. ALBAÑIL

- Nunca tirar nada por fachadas. Al partir ladrillos, hacerlo de forma que los restos no caigan al exterior.
- No utilizar elementos extraños (bidones, bovedillas, etc.) como plataformas de trabajo o para la confección de andamios.
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre la mejor entre la disponible.
- Cuidar de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja.
- Utilizar cinturón de seguridad cuando el trabajo se realice en cubiertas, fachadas, terrazas, sobre plataformas de trabajo o cualquier otro punto desde donde pueda producirse una caída de altura.
- Al trabajar en andamio colgado, amarrar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- No hacer acopios ni concentrar cargas en bordes de forjado y menos aún en voladizos.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavijamacho.
- Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex, taladro, etc.) se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

7.8.6. GRUÍSTA

- Antes de comenzar el trabajo comprobar el funcionamiento de los finales de carrera.
- Si se observa inversión de los movimientos de la grúa (el gancho sube cuando se aprieta el botón de bajada o viceversa), dejar de trabajar y avisar al Encargado.
- Evitar pasar la carga por encima de personas.
- No realizar tiros sesgados.
- Nunca tratar de llevar cargas que puedan estar adheridas o empotradas.
- No bajar el gancho de manera que queden en el tambor menos de 3 vueltas de cable.
- Nunca “puentear” o dejar fuera de servicio un elemento de Seguridad.

- Avisar al Encargado si se observa alguna anomalía en la grúa y escribir una nota en el Parte de Trabajo.
- Al terminar el trabajo dejar desconectada la grúa y poner la pluma “en veleta”, dejando el gancho con una pequeña carga.

7.8.7. SOPLETISTA

- No trabajar en proximidades de productos combustibles o inflamables (pinturas, papeles, madera, trapos, etc.) por el posible incendio que se puede producir.
- Los humos producidos por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.) al cortar o calentar pueden ser tóxicos. Debe por lo tanto adoptar las precauciones adecuadas (ventiladores, mascarillas, etc.), sobre todo en lugares cerrados.
- Dejar la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que está usando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- Prever la caída de trozos de material que corte, evitando que impacten sobre personas, sobre las mangueras o le causen lesiones propias.
- No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas, pues el riesgo de explosión es grande. Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No cortarlos nunca con soplete.
- No emplear nunca el oxígeno para fines distintos de su utilización en el soplete (avivar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc.). La explosión podría ser inmediata.
- Comprobar periódicamente el estado del equipo, corrigiendo de inmediato cualquier fuga que aprecie. Para su detención nunca empleará la llama.

8. NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL ENTORNO DE LA OBRA

8.1. SEGURIDAD DEL OPERADOR

El operador comprobará diariamente el perfecto estado del dispositivo de seguridad de los mandos de los motores de tracción, para que en todo momento haga volver automáticamente, cada mando, a la posición neutra (desconectadas), cuando se suelte la palanca.

Está totalmente prohibido quitarse el polvo a sí mismo o a los demás usando el aire comprimido de los compresores.

Cualquier anomalía que observe en el normal funcionamiento de la máquina, herramientas, barrenos, etc. deberá ser, rápidamente puesta en conocimiento del encargado del tajo.

No se iniciarán los desplazamientos de la máquina con la columna y la perforadora levantada.

La velocidad de desplazamiento de la máquina no será, en ningún momento, superior a 5 km./h.

No se permitirá la presencia de personas en las cercanías de la máquina (5 m. aproximadamente), especialmente durante los cambios de posición de la misma.

Cuando vaya a realizar alguna operación de mantenimiento, reparación, etc., cerrará el grifo de paso al aire para evitar que accidentalmente se ponga la máquina en movimiento.

Carros perforadores y compresores:

Cuando los carros y compresores se transporten sobre trailer se aplicarán las siguientes Normas de Seguridad:

- Está prohibido subir o bajar el compresor al trailer, o medio transporte, con el carro perforador.
- Para su carga y descarga del medio de transporte se manejarán lateralmente los mandos del carro perforador.
- Durante esta maniobra, el operador debe situar en lugar y posición que no pueda ser atrapado por los órganos móviles del carro perforador.
- Para desplazamientos cortos en que los compresores no puedan ser transportados en trailer o por sus propios carros, el medio de tracción será una motoniveladora, tractor D-5 o máquinas similares al peso.

8.2. TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos comprenden la implantación de las instalaciones y servicios de obra, comprendiendo la colocación de las casetas prefabricadas de oficinas e instalaciones de obra.

Se señalarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca.

Mientras no sean colocadas las señales definitivas de entrada y salida de tráfico de la obra, éstas serán sustituidas por un trabajador que señalará manualmente los cortes de tráfico o las señales de peligro por las maniobras de la maquinaria.

Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.

Para la colocación de las casetas de obra se utilizarán cables o cuerdas guía, que se sujetarán hasta la total colocación y asentamiento sobre la losa de regularización del terreno.

En las maniobras de colocación de las casetas participarán tres trabajadores, de los cuales dos serán los encargados de guiar mediante cables o cuerdas la pieza, siguiendo las instrucciones de un tercero, que será el encargado de corregir manualmente el guiado.

8.3. SOLDADURA ELÉCTRICA

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados, en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, y en prevención del riesgo de incendio, ya que podría saltar alguna chispa de la soldadura en restos de cortes de maderas, etc.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se prohíbe expresamente en esta obra la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa o Jefatura de Obra

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente el 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 lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indique cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo por 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 disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- 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 las cambien, evitará 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 sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

8.4. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

En todo momento se protegerá a los operarios cuando estén expuestos a interferencias con el tráfico mediante conos y señales luminosas, si fuesen necesarias.

8.5. LIMPIEZA Y DESBROCE

Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo, antes del inicio, con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.

Los árboles de existir deben ser talados mediante motosierra. Una vez talados, mediante anclaje al escarificador, se puede proceder sin riesgo al arranque del tocón, que deberá realizarse a marcha lenta para evitar el “tirón” y la proyección de objetos al cesar la resistencia.

La maleza debe eliminarse mediante siega con desbrozadoras y se evitará siempre recurrir al fuego.

Queda prohibida la estancia o circulación del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona, y su tránsito dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a desniveles

Es imprescindible cuidar los caminos de circulación interna, cubriendo y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.

8.6. ALBAÑILERÍA

Los lugares de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, encontrándose las zonas de paso libres de obstáculos, que pueden ocasionar golpes y caídas, tanto de personas como de objetos.

Será obligatorio el uso de todos los elementos de protección personal, que se encontrarán en perfecto estado, desechándose los que se encuentren en mal estado o los que levanten suspicacias en cuanto a su rendimiento.

Queda terminantemente prohibido en esta obra realizar trabajos con operarios en la misma vertical.

Los trabajos en altura serán realizados como mínimo por dos operarios, evitando en todo momento que un solo trabajador efectúe estos tipos de trabajo.

8.7. ALUMBRADO

La zona de los tajos se mantendrá en un correcto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por choques y pisadas contra objetos.

En los trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.

Queda terminantemente prohibido en esta obra la permanencia o paso de personas baja cargas suspendidas o en la zona de influencia de las mismas.

Se establecerán convenientemente las zonas de tránsito de la maquinaria y de la grúa, quedando claramente definidas ambas, evitando interferencias entre ambas, para evitar choques entre vehículos.

Las conexiones eléctricas se realizarán por parte de personal especializado.

En el caso de realizar cortes en el suministro eléctrico, se colocará en el cuadro general, por parte del personal encargado, un cartel del tipo "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED", siendo esta misma persona la encargada de reestablecer el suministro y retirar el cartel, para evitar el riesgo de contacto eléctrico.

Una vez terminados los tajos se mantendrá la zona en perfecto estado de orden y limpieza.

8.8. CALEFACCIÓN

Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.

8.9. CARPINTERÍA

Comprobar el estado de los medios auxiliares, desechando los que se encuentren en mal estado o los que presenten dudas sobre su comportamiento.

Orden y limpieza en cada tajo.

Las zonas de trabajo estarán libres de obstáculos que limiten los movimientos de los trabajadores.

Se procederá a un acopio ordenado de los materiales a utilizar.

8.10. CERRAMIENTOS

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 huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

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.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de PVC) con las que lo suministra 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, por lo que irán convenientemente amarradas.

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, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Se prohíbe terminantemente lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas o huecos interiores.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. 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 forjado si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.

8.11. REVESTIMIENTO

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, estando siempre en un perfecto estado de orden y limpieza.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablonces trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

9. SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA.

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo de parte de la señalización contenida en el siguiente listado:

Señalización de los riesgos dentro de la obra

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en este servicio. La señalización propuesta es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo:

SEÑAL		SITUACIÓN
ADVERTENCIA	Materiales inflamables	Junto a almacenamiento de pinturas, desencofrantes, bombonas de oxígeno, carburantes...
	Cargas suspendidas	En acceso a obra y zanjas
	Riesgo eléctrico	Junto a cuadro general, cuadros secundarios y maquinaria y herramientas eléctricas.
	Peligro en general	Acceso a la obra y zanjas
	Riesgo de tropezar	Acceso a toda la obra y zonas de acopios.

SEÑAL		SITUACIÓN
	Riesgo de caída a distinto nivel.	Acceso a toda la obra y junto a zanjás, pozos y excavaciones.
	Línea eléctrica aérea.	Cerca de interferencia con líneas aérea con riesgo de contacto.
	Caída de objetos.	Junto a los andamios.
	Desprendimientos.	Zonas de movimiento de tierras donde exista este riesgo.
	Maquinaria pesada.	Acceso de maquinaria.
PROHIBICIÓN	Prohibido fumar.	Junto a almacenamiento de materiales inflamables.
	Prohibido pasar a los peatones.	En zonas de tránsito de maquinaria.
	Prohibido apagar con agua.	Junto a los cuadros eléctricos y líquidos inflamables.
	Entrada prohibida a personas no autorizadas.	En los accesos a las obras.
	Prohibido permanecer en el radio de acción de la maquinaria	En zonas de excavación de zanjás y junto a ubicación de camión grúa.
	Prohibido saltar zanjás.	En las barandillas de protección de zanjás.
OBLIGACIÓN	Protección obligatoria de la cabeza.	En los accesos a toda la obra
	Protección obligatoria de la vista.	En talleres.
	Protección obligatoria del oído.	En el compresor.
	Protección obligatoria de los pies.	Acceso a la obra y vestuarios.
	Protección obligatoria de las manos.	En talleres.
	Protección obligatoria del cuerpo.	En vestuarios de trabajadores.
	Protección obligatoria de la cara.	En talleres.
	Vía obligatoria para peatones.	Junto a pasarelas de zanjás y en pasos creados para peatones por invasión de calzadas.

SEÑAL		SITUACIÓN
	Obligación general.	En acceso a la obra, junto al resto de señales de obligación.
	Uso obligatorio de protector de disco.	Junto a mesa de corte con radial.
VARIOS	Extintor	
	Teléfono de emergencia	Oficina de obra y comedores
	Primeros auxilios	Caseta de primeros auxilios
CARRETERA	Obras (TP-18)	En toda zona de obra que interfiera con viales públicos.
	Estrechamiento de calzada (TP-17, 17 a*, 17 b*)	
	Otros peligros (TP-50)	
	Velocidad máxima (TR-301)	
	Fin de prohibiciones (TR-500)	
	Stop (TM-3)	
	Disco azul de paso permitido (TM-2)	
	Bandera roja (TM-1)	
	Conos (TB-6)	
	Paneles direccionales (TB-1 a TB-4)	
	Luces ámbar intermitente (TL-2)	
	Luz roja fija (TL-11)	
	Salida de camiones.	

10. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

El contratista, en su plan de seguridad y salud deberá establecer el sistema que adoptará para llevar a cabo el control del nivel de seguridad y salud en la obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios

trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

Se detallan a continuación las funciones a realizar por los máximos representantes de seguridad de la obra, sin olvidar que la Prevención obliga a todos los niveles de la ejecución en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten.

10.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

- La obra contará con la asistencia de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras cuyas funciones son:
- Coordinar las actividades de las obras para garantizar que las empresas y el personal actuante apliquen, de manera coherente y responsable, los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de las obras, y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y función de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

10.2. VIGILANTE DE OBRA

- La obra contará con uno o más vigilantes de obra durante la ejecución de la misma, que velará por la correcta ejecución de los trabajos, así como por todo lo dispuesto en materia de seguridad y salud, apoyando al Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto a la Dirección Facultativa, en la supervisión del cumplimiento de la aplicación de los principios preventivos.

10.3. JEFE DE OBRA

- Elaborar y mantener al día el Plan de seguridad y salud.
- Asegurar que se cumplimenten los informes sobre controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Asegurar que los trabajadores de su obra pasen los reconocimientos médicos preceptivos y tengan los controles periódicos de su estado de salud.
- Informar o asegurarse de que los trabajos han recibido la información sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo. Esto será aplicable tanto a los trabajadores subcontratados como a los autónomos.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- Comprobar que todas las empresas subcontratadas cumplen todas las cláusulas referentes a prevención.
- Informar o asegurarse de que todas las personas que manejan maquinaria están capacitadas para ello y cuentan con la formación necesaria.

10.4. TÉCNICO DE SEGURIDAD

- Promover, en todos los niveles, la prevención de riesgos laborales en la obra.
- Velar por el cumplimiento de la normativa relativa a seguridad y salud laboral.
- Realizar el seguimiento del Plan de seguridad y salud en obra, adaptándolo o modificándolo cuando fuera necesario si cambian las circunstancias de trabajo o se producen daños sobre la salud de los trabajadores.
- Asesorar y apoyar al Jefe de obra y técnicos de producción en la aplicación del Plan de seguridad y salud de la obra.
- Relacionarse y colaborar con el Coordinador de seguridad y salud para atender sus demandas en cuestiones de seguridad y salud laboral.
- Control de datos estadísticos y colaboración en análisis de causas de accidentes indicando medidas tendentes a evitar su repetición.
- Realizar actividades de formación básica e información de los trabajadores propios y autónomos.
- Control de la información y formación básica de todos los trabajadores subcontratados.
- Preparación y desarrollo de las reuniones de seguridad y salud.
- Participar en la planificación de la actividad preventiva y dirigir las actuaciones a desarrollar en casos de emergencia y primeros auxilios.
- Control de las condiciones de emergencia y su posible readaptación en función de las circunstancias cambiantes.
- Organización y dirección de la cuadrilla de seguridad.
- Información y asesoramiento al Jefe de obra sobre posibles medidas correctoras de posibles situaciones de riesgo.

10.5. BRIGADA DE SEGURIDAD

La obra dispondrá de, al menos, una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones colectivas.

Esta brigada prestará especial atención a la vigilancia de las excavaciones de pozos, pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje, y al mantenimiento en buen estado de las medidas adoptadas en la ejecución de túneles.

10.6. EL RECURSO PREVENTIVO

Según la Ley 54/2003, en su disposición decimocuarta, la presencia del /los recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, (disposición adicional decimocuarta de la Ley 54/2003) reglamentariamente según Anexo II del R.D. 1627/1997 y la ampliación definida en el artículo primero, modificación ocho.

Las funciones del recurso preventivo serán:

- Conocerá el Plan de seguridad y salud en cuanto a medidas de protección y la implantación de éstas en su tajo.
- Realizará actividad informativa básica respecto a los riesgos estimados en su tajo con los trabajadores de su equipo.
- Se pondrá en contacto con el equipo de prevención (o empresario) en caso de deficiencias o daños en las protecciones colocadas o si detecta riesgo poco protegidos o no previstos.
- Conocerá e informará a su equipo de las medidas previstas, entre ellas las de emergencia y atención a accidentados.
- Vigilará y controlará el empleo por parte de sus operarios de EPIS adecuados al trabajo a desempeñar.
- No permitirá el uso de maquinaria o medios a trabajadores no autorizados expresamente para ello.
- Comprobará que todos sus operarios conocen el trabajo a realizar y disponen de la categoría profesional suficiente para ello.
- No permitirá el uso de máquinas o equipos para otros fines distintos para los que están fabricados.
- Estudiará los accesos correctos y seguros a los distintos puestos de trabajo evitando interferencias peligrosas con otros equipos.

10.7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Al no contar inicialmente para esta obra-centro de trabajo con 50 o más trabajadores no es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo establecido en el artículo 38.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

10.8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Empresa Constructora designará a uno de los trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la obra. No obstante la Empresa puede no designar a dichos trabajadores si dicha labor de prevención la concierta con una entidad especializada ya sea propia o ajena.

Para el desarrollo de la actividad preventiva, el trabajador designado deberá tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar, de acuerdo con el Capítulo VI, del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo que disponga para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

10.9. DELEGADO DE PREVENCIÓN

De acuerdo con la Ley del.31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, y el Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos

La empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores mejor preparados y motivados en esta materia, cuyas funciones, compartidas con su trabajo normal, serán:

- La categoría del Delegado de Prevención será como mínimo de Oficial, y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo, por tanto, fijo de plantilla.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Prevención, Seguridad y Salud.
- Comunicará por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados, proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención contarán con las garantías y sigilo profesional que les atribuye el artículo 37 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

11. LIBRO DE INCIDENCIAS

El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. Tendrán acceso al mismo:

La dirección facultativa de la obra.

Los contratistas y subcontratistas

Trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.

Representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

12. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratista están obligados a aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997. Además de ser responsables de cumplir con las obligaciones indicadas en el artículo 11 del Real Decreto 1627/1997.

Serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en sus respectivos Planes de Seguridad y Salud, incluyendo a los posibles trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud de la obra, según establece el apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

13. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Cumplir con las obligaciones incluidas en el artículo 12 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que establece el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizará los equipos de trabajo de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97 y sus modificaciones, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y órdenes del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

14. DOCUMENTACIÓN A EXIGIR A LAS SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

La documentación a exigir a las empresas subcontratistas así como a todos aquellos trabajadores autónomos que presten sus servicios en la obra, será las que se relaciona a continuación:

- Justificantes de pagos a la Seguridad Social (TC1 y TC2) con expresión en los mismos del personal que trabajará en la obra.
- Justificante de estar al corriente en el pago de las cuotas al régimen general de la Seguridad Social y en el pago de las obligaciones Tributarias.
- Fotocopia de la Póliza de Seguros que cubra la Responsabilidad Civil y patronal por daños a terceros, por siniestro y del último recibo de pago de la prima.
- Nombramiento del Recurso Preventivo y del Encargado, incluyendo DNI y cualificación técnica de cada uno de ellos.
- Certificados de Formación en Materia de Prevención de Riesgos Laborales
- Reconocimientos de aptitud médicos del personal de la obra que garantice el estado de salud para el puesto que desempeña, específicos para la tarea a desarrollar.
- Justificantes de entrega de Equipos de Protección Individual al personal asignado a la obra.
- Listado de la maquinaria asignada a la obra.
- Documentos de capacitación para el uso de las máquinas y equipos de trabajo, con indicación del nombre del operario y el tipo de maquinaria para la que está capacitado.
- Justificante de entrega de las normas preventivas de seguridad a los operarios de las máquinas descritas.

- Certificado de inspección de cada una de las máquinas de acuerdo con los requisitos del RD 1215/97.
- Acreditación por escrito de haber realizado la evaluación de riesgos, planificación preventiva y cumplimiento de obligaciones en materia de formación e información de los trabajadores, tanto de la empresa contratista como de sus subcontratas.

15. MEDICINA PREVENTIVA Y PLAN DE EVACUACIÓN

15.1. MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en la medida de lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

Así, antes de comenzar la actividad en la obra, los trabajadores deberán ser sometidos al reconocimiento médico reglamentario. Este reconocimiento se repetirá por periodos inferiores a un año. Como parte integrante de dicho reconocimiento, el trabajador suscribirá un documento en el que declarará aquellas dolencias o enfermedades de las que tenga conocimiento (enfermedades infantiles, accidentes anteriores, operaciones quirúrgicas, etc.), así como aquellas que puedan condicionar su actividad, tales como alergias, epilepsias, afecciones concretas y tratamientos a los que está sometido. Esta información es fundamental, ya que puede condicionar la adscripción del trabajador a determinados tajos.

El trabajador será informado, una vez realizado el reconocimiento médico, acerca de la situación de los elementos de primeros auxilios, teléfonos de urgencia y persona a cuyo cargo estén los botiquines y centros de asistencia. Asimismo será informado del derecho que le cabe a consultar tanto el Estudio de Seguridad y Salud como el Plan de Seguridad e Higiene que la contrata adjudicataria deberá elaborar. A estos efectos se dispondrá de una copia de ambos documentos en lugar adecuado, al que tendrá acceso cualquiera de los trabajadores.

15.2. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA

La organización del personal ante una emergencia requiere una actuación coordinada de todos sus componentes.

Los equipos de emergencia están constituidos por:

- Equipo de información.
- Equipo de alarma y evacuación.
- Equipo de primeros auxilios.
- Equipo de primera intervención.

Equipo de información

En el caso de situaciones críticas o que puedan tener un impacto social importante este equipo tiene como función dar información externa con respecto al siniestro, como por ejemplo a los medios de comunicación social. Asimismo y como función interna, este equipo está en contacto con los servicios de intervención para transmitir órdenes a nivel general.

Dentro de este equipo se nombra a un portavoz. Las características de este puesto son:

- Rapidez en la comunicación de los hechos
- Los comunicados al exterior deben ser por escrito.
- Los nombres de las víctimas nunca deben ser divulgados antes de informar a los familiares.
- No deberá admitir hipótesis sobre las causas del accidente o sobre posibles responsabilidades o negligencias.
- Los comunicados deben ser confirmados y darse de forma clara.
- Cuando se tenga la información debe difundirse lo más rápidamente posible.
- Si una cuestión no se puede responder deberá explicarse el motivo de ello.
- Todos los representantes de los medios de comunicación deben ser informados por igual.

Equipo de alarma y evacuación

En obras de especial complejidad deberá constituirse un equipo de alarma y evacuación, bajo las órdenes de un jefe de Emergencia, el cual deberá conocer todas las instrucciones para la evacuación del personal bajo su control, y el punto de reunión. Colabora con el responsable de la zona en la evacuación del personal. Igualmente será responsable de los dispositivos de alarma.

En los casos de evacuación se revisan los lugares de peor comunicación por si alguien no se hubiera percatado de la señal de alarma. A continuación, se acude al punto de reunión para efectuar el recuento del personal evacuado.

Este equipo se responsabiliza del mantenimiento de la señalización de emergencia, de los itinerarios y vías de evacuación accesibles, de la ubicación de los medios de extinción y de las normas de actuación en caso de emergencia.

Equipos de primeros auxilios

Está formado por el médico de empresa o A.T.S., teniendo como funciones el mantenimiento del material de primeros auxilios, atención a los heridos y decidir la conveniencia de evacuación de heridos.

Equipo de primera intervención

Está constituido por todo el personal que desarrolle su trabajo en este servicio. Todos colaboran ejerciendo una labor de vigilancia que permita detectar cualquier anomalía posible capaz de producir un incendio.

El equipo de primera intervención se compone de un responsable de zona o área de trabajo y un auxiliar por cada zona.

Todos los trabajadores de este servicio conocerán el plan de emergencia y evacuación, su misión en caso de emergencia y las tareas encomendadas.

16. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de trabajadores, se preverá la realización de las siguientes instalaciones provisionales de obra, en cantidades orientativas:

AGUA POTABLE

La empresa facilitará a los trabajadores agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente y, en su caso, de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente y en perfectas condiciones de higiene.

No estará permitido sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, como barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente, así como beber aplicando directamente los labios a los grifos, recomendándose fuentes de surtidor.

No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por contacto o porosidad.

En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

COMEDORES

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas. Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

El comedor dispondrá de cocina aneja. Para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que se generen durante la comida se dispondrá de recipientes con tapa.

Deberá tenerse personal que vigile la limpieza del comedor, cocina y que a su vez podría ser el mismo que cuidase de los retretes, lavabos, vestuarios, etc. Se aconseja, por ser fácilmente lavable, piso de mosaico.

Está prohibido el almacenamiento de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas adecuadas.

VESTUARIOS

Para cubrir las necesidades de la obra se instalará un recinto provisto de los siguientes elementos:

- Asientos con capacidad suficiente para el nº de operarios (1 banco 5 plazas)
- Una taquilla por cada trabajador (1 percha/ trabajador), provista de cerradura.

Cuando las circunstancias así lo requieran (por sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.) la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

La superficie mínima del vestuario será de 2 m² por cada trabajador que haya de utilizarlo y la altura del techo será de 2,30 metros.

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. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a limpieza general.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se instalarán en la obra un local cuya suma de servicios sea la obtenida de los siguientes cálculos:

- Lavabos: 1 por cada 10 obreros
- Inodoros: 2 por cada 25 obreros
- Calentador: 1 por cada 20 obreros

Existirán retretes-inodoros con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 2 por cada 25 trabajadores.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

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

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

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

En las obras donde no se disponga de alcantarillado, la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

- Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).
- Conducción de tuberías. Cuando exista la posibilidad de evacuar las excretas a una corriente de agua, río, etc., se instalará un sistema de tuberías de sección suficiente para el número de productores a que dé servicio. Se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

DUCHAS

Una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo; se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

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

17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

La formación e información a los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Todo el personal deberá recibir, al ingresar en la obra y antes de iniciar su cometido en la misma, una formación acerca del trabajo que vaya a realizar, los métodos de trabajo, así como las medidas de seguridad que, con carácter obligatorio, deberá emplear y de la actitud que debe aportar en caso de emergencia, en especial en cuanto afecte al tajo o tajos a los que vaya a ser adscrito.

Así mismo, el contratista principal debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

Al comienzo de cada tajo de obra se realizará una reunión con el objetivo de analizar el contenido del Plan de Seguridad y Salud con objeto de que sean conocidos por todos, las normas y protecciones previstas con los riesgos previsibles de la ejecución.

Dicha información deberá repetirse tantas veces como la Dirección Facultativa o el Coordinador en materia de seguridad de las obras lo considere oportuno y siempre en caso de que el trabajador sea trasladado de un tajo a otro de nueva designación.

Entre el personal más cualificado se impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que en todo momento cualquiera de los tajos de la obra tenga asignada al menos un socorrista con posibilidad de actuación en caso necesario.

18. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES

En cumplimiento del apartado 6 del artículo 5 del Real Decreto 1627/97, el Estudio de Seguridad y Salud elaborado durante la redacción del proyecto de obra, incluirá las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Por todo ello a continuación se redacta una guía orientativa, con una información no excluyente que permita conocer los posibles trabajos y los riesgos que de ellos se deriven que a futuro se llevarán a cabo en las instalaciones proyectadas en el presente proyecto.

18.1. PREVISIONES E INFORMACIONES

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación 'los propietarios y usuarios' cuya principal obligación es la de conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento', y en el artículo 3 en que se dice que los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.'

También otras disposiciones de las diferentes Comunidades Autónomas indican en términos parecidos, que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la normativa actual, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir os siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, se describen a continuación las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- Informaciones útiles para los usuarios.

18.2. PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

- Limpieza y reparación de la red, tuberías, arquetas
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores de los edificios (depósitos, cámaras de llaves.)
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas de los edificios (depósitos, cámaras de llaves..), así como de los canalones, bajantes, claraboyas...
- Sustitución de canalones, bajantes, claraboyas...
- Trabajos de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación.

- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad, vigilancia y telecontrol.
- Montaje de andamios auxiliares y escaleras manuales o de tijera.

18.3. RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, a viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de la red de abastecimiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o arquetas.
- En fachadas, calda en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En cubiertas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve, caídas a distinto nivel por claraboyas y similares.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En andamios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o para trabajar a excesiva altura.

18.4. PREVISIONES E INFORMACIÓN TÉCNICA PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación a carga y descarga de materiales a andamios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- Para los trabajos en la red, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, estibación adecuada y resistente.
- En pozos y arquetas, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los andamios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección, solo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos andamios, cuelgue mediante arnés de seguridad anticaída, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de andamios auxiliares, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento. Acotación con vallas que impidan el paso de personas a las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del ames de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólido del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.

- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de comunicaciones, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Oviedo, julio de 2020

CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO EN EL PRINCIPADO DE
ASTURIAS

El ingeniero director del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.

El ingeniero autor del Proyecto



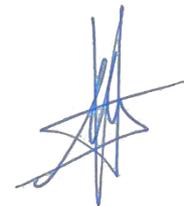
D. Manuel Quintana López
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº LU-469

El Coordinador de Seguridad y
Salud durante la fase de
redacción del Estudio



Dña. Jessica Fernández López
Ingeniero Técnico Agrícola
Técnico Superior en Prevención de
Riesgos Laborales
Colegiado nº 805 C.O.I.T.A.L.

El ingeniero autor del Proyecto



D. Vicente Alcón Vidal
Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado nº 11.313 del
C.I.C.C.P.



PROYECTO DE ADAPTACIÓN DEL SISTEMA DE
RESTITUCIÓN DEL CAUDAL ECOLÓGICO DE LA PRESA
DE RIOSECO

CLAVE: CAA/2019/352



Consorcio de Aguas

APÉNDICE N°1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Cuadro de Mano de Obra

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (euros)
MO003	H Oficial de 1º	22,76	2,8000	63,73
MO007	H Peón ordinario	21,27	20,7950	442,31
O010A050	H. AYUDANTE	21,69	0,3000	6,51
	Importe Total			512,55

Cuadro de Maquinaria

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (euros)
MQP013	H Grúa 95Tn	150,00	0,4800	72,00
	Importe Total			72,00

Cuadro de Materiales

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (euros)
MT0038	M2 Plataforma metálica de trabajo	48,71	10,0000	487,10
MT010	M3 Hormigón puesto en obra HM-20 y aditivos	71,50	0,0640	4,58
MT039	Ud P.p. de durmientes, anclajes y nivelación	2,14	10,0000	21,40
P31BA020	Ud ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	73,16	1,0000	73,16
P31BA030	Ud ACOMETIDA PROV. SANE.A CASETA	74,98	1,0000	74,98
P31BC220	Ud TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	125,65	0,1700	21,36
P31BM110	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIAS	25,00	1,0000	25,00
P31BM120	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	24,99	1,0000	24,99
P31CE035	M. MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM2.	22,60	4,4000	99,44
P31SB010	M. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,24	222,0000	53,28
P31SB040	Ud CONO BALIZAMIENTO ESTÁND. 50 CM	7,79	5,0000	38,95
P31SV010	Ud SEÑAL TRIANG. L=70 CM.REFLEX. EG	65,33	1,0000	65,33
P31SV040	Ud SEÑAL STOP D=60 CM.OCT.REFLEX.EG	30,20	1,0000	30,20
P31SV050	Ud POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	10,19	1,0000	10,19
P31SV155	Ud CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,77	2,0000	43,54
SYSM.101	Ud CASCO SEGURIDAD	5,80	3,0000	17,40
SYSM.102	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS	6,56	3,0000	19,68
SYSM.103	Ud SEMI-MASCARA ANTIPOLVO	11,47	3,0000	34,41
SYSM.104	Ud RECAMBIO MASCARILLA	0,60	3,0000	1,80
SYSM.105	Ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	5,19	3,0000	15,57
SYSM.106	Ud PETO DE TRABAJO	12,20	3,0000	36,60
SYSM.107	Ud TRAJE IMPERMEABLE	7,02	3,0000	21,06
SYSM.108	Ud PAR DE GUANTES USO GENERAL	0,87	3,0000	2,61
SYSM.109	Ud PAR BOTAS AGUA	9,71	3,0000	29,13
SYSM.110	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD	18,57	3,0000	55,71
SYSM.111	Ud CHALECO REFLECTANTE	4,56	3,0000	13,68
SYSM.112	Ud MANDIL CUERO SOLDADOR	7,50	2,0000	15,00
SYSM.114	Ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	13,02	3,0000	39,06
SYSM.115	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	12,44	3,0000	37,32
SYSM.116	Ud GUANTES SOLDADOR	1,68	2,0000	3,36
SYSM.117	Ud ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD	20,73	3,0000	62,19
SYSM.119	Ud PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR	2,75	2,0000	5,50
SYSM.205	Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES	5,81	5,0000	29,05
SYSM.206	Ud ESCALERA NORMALIZADA PORTÁTIL METÁLICA	24,52	1,0000	24,52
SYSM.219	Ud PROYECTOR PARA ILUMINACIÓN	371,36	1,0000	371,36
SYSM.301	Ud EXTINTOR POLVO	34,24	1,0000	34,24
SYSM.302	Ud EXTINTOR CO2 5Kg ACERO	60,00	1,0000	60,00
SYSM.303	Ud CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR	4,85	2,0000	9,70
SYSM.304	Ud MANTA IGNÍFUGA	62,59	1,0000	62,59
SYSM.403	Ud TAQUILLA	12,99	5,0000	64,95
SYSM.404	Ud BANCO	21,05	1,0000	21,05
SYSM.405	Ud MESA	21,12	1,0000	21,12
SYSM.406	Ud ALQ. CASETA COMEDOR 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,90	1,0000	125,90
SYSM.407	Ud ALQ. CASETA VESTUARIOS 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,90	1,0000	125,90
SYSM.417	Ud DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	16,70	1,0000	16,70
SYSM.509	Ud SEÑAL CIRCULAR L=70 CM.I/SOPORTE	66,24	1,0000	66,24

Cuadro de Materiales

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (euros)
SYSM203	MI BARANDILLA PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	3,85	110,0000	423,50
	Importe Total			2.940,40

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
1.1	S.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.101	1,0000 ud	CASCO SEGURIDAD	5,80
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	5,80
Precio Total por ud				6,15
1.2	S.02	ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.102	1,0000 ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	6,56
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	6,56
Precio Total por ud				6,95
1.3	S.03	ud	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.103	1,0000 ud	SEMI-MASCARA ANTIPOLVO	11,47
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	11,47
Precio Total por ud				12,16
1.4	S.04	ud	FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.104	1,0000 ud	RECAMBIO MASCARILLA	0,60
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	0,60
Precio Total por ud				0,64
1.5	S.05	ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.105	1,0000 ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	5,19
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	5,19
Precio Total por ud				5,50
1.6	S.06	ud	PETO DE TRABAJO 65% POLIÉSTER-35% ALGODÓN, DISTINTOS COLORES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.106	1,0000 ud	PETO DE TRABAJO	12,20
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	12,20
Precio Total por ud				12,93
1.7	S.07	ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.107	1,0000 ud	TRAJE IMPERMEABLE	7,02
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	7,02
Precio Total por ud				7,44

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.8	S.08	ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	SYSM.108	1,0000 ud	PAR DE GUANTES USO GENERAL	0,87	0,87
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	0,87	0,05
			Precio Total por ud		0,92
1.9	S.09	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	SYSM.109	1,0000 ud	PAR BOTAS AGUA	9,71	9,71
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	9,71	0,58
			Precio Total por ud		10,29
1.10	SS.01	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	SYSM.110	1,0000 ud	PAR BOTAS SEGURIDAD	18,57	18,57
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	18,57	1,11
			Precio Total por ud		19,68
1.11	SS.02	ud	CHALECO DE OBRAS CON BANDAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97.		
	SYSM.111	1,0000 ud	CHALECO REFLECTANTE	4,56	4,56
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	4,56	0,27
			Precio Total por ud		4,83
1.12	SS.03	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	SYSM.114	1,0000 ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	13,02	13,02
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	13,02	0,78
			Precio Total por ud		13,80
1.13	SS.04	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	SYSM.115	1,0000 ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	12,44	12,44
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	12,44	0,75
			Precio Total por ud		13,19
1.14	SS.05	UD	ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD		
	SYSM.117	1,0000 UD	ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD	20,73	20,73
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	20,73	1,24
			Precio Total por UD		21,97
1.15	SS.06	ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	SYSM.116	1,0000 ud	GUANTES SOLDADOR	1,68	1,68
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	1,68	0,10
			Precio Total por ud		1,78

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.16	SS.07	ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	SYSM.112	1,0000 ud	MANDIL CUERO SOLDADOR	7,50	7,50
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	7,50	0,45
			Precio Total por ud		7,95
1.17	SS.08	UD	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRITAL DE 110 X 55 MM. Y CERTIFICADO CE.		
	SYSM.119	1,0000 UD	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR	2,75	2,75
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	2,75	0,17
			Precio Total por UD		2,92

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
2.1	SS.09	UD	VALLA CONTENCIÓN PEATONES, METÁLICA PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	
	MO007	0,0800 h	Peón ordinario	21,27
	SYSM.205	1,0000 UD	VALLA CONTENCIÓN PEATONES	5,81
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	7,51
Precio Total por UD				7,96
2.2	SSS.01	UD	ESCALERA NORMALIZADA PORTATIL MERÁLICA, PROVISTA DE ESTRIBOS O TRAMOS PORTÁTILES O ESCAMOTEABLES.	
	SYSM.206	1,0000 UD	ESCALERA NORMALIZADA PORTÁTIL METÁLICA	24,52
	MO007	0,0500 h	Peón ordinario	21,27
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	25,58
Precio Total por UD				27,11
2.3	SSS.02	UD	ILUMINACIÓN	
	SYSM.219	1,0000 UD	PROYECTOR PARA ILUMINACIÓN	371,36
	MO007	0,0450 h	Peón ordinario	21,27
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	372,32
Precio Total por UD				394,66
2.4	SSS.03	ML	BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	
	MO007	0,0800 h	Peón ordinario	21,27
	SYSM203	1,0000 ML	BARANDILLA PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	3,85
	MQP013	0,0040 H	Grúa 95Tn	150,00
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	6,15
Precio Total por ML				6,52
2.5	SSS.04	M2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PROVISIONAL, PARA TRABAJOS EN ALTURA. DOTADA DE BARANDILLAS DE PROTECCIÓN ANTICAIDA EN TODO SU PERÍMETRO	
	MO003	0,0800 h	Oficial de 1º	22,76
	MO007	0,0800 h	Peón ordinario	21,27
	MQP013	0,0040 H	Grúa 95Tn	150,00
	MT039	1,0000 UD	P.p. de durmientes, anclajes y nivelación	2,14
	MT0038	1,0000 M2	Plataforma metálica de trabajo	48,71
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	54,97
Precio Total por M2				58,27

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
3.1	SSS.05	ud	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996.	
	SYSM.301	1,0000 ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG. 21A/113B	34,24
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	34,24
Precio Total por ud				36,29
3.2	SSS.06	UD	EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA ENE-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97	
	SYSM.302	1,0000 UD	EXTINTOR CO2 5Kg ACERO	60,00
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	60,00
Precio Total por UD				63,60
3.3	SSS.07	UD	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, I/COLOCACIÓN S/R.D.485/97	
	SYSM.303	1,0000 UD	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR	4,85
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	4,85
Precio Total por UD				5,14
3.4	SSS.08	UD	MANTA IGNÍFUGA PARA PEQUEÑOS FUEGOS, ESPECIALMENTE PARA AQUELLOS QUE SE PRODUCEN AL PRENDER LA VESTIMENTA DE LOS OPERARIOS	
	SYSM.304	1,0000 UD	MANTA IGNÍFUGA	62,59
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	62,59
Precio Total por UD				66,35

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
4.1	SSS.09	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA.	
	MO007	0,1000 h	Peón ordinario	21,27
	SYSM.403	1,0000 ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	12,99
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	15,12
Precio Total por ud				16,03
4.2	SSSS.01	ud	BANCO DE POLIPROPILENO CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METÁLICOS, COLOCADO.	
	MO007	0,1000 h	Peón ordinario	21,27
	SYSM.404	1,0000 ud	BANCO PARA 5 PERSONAS	21,05
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	23,18
Precio Total por ud				24,57
4.3	SSSS.02	ud	MESA METÁLICA PARA COMEDOR CON UNA CAPACIDAD DE 10 PERSONAS, Y TABLERO SUPERIOR DE MELAMINA COLOCADA. (10 USOS)	
	MO007	0,1000 h	Peón ordinario	21,27
	SYSM.405	1,0000 ud	MESA 10 PERSONAS	21,12
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	23,25
Precio Total por ud				24,65
4.4	SSSS.03	ud	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6 X 4.5 X 2.30 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	
	MO007	0,5000 h	Peón ordinario	21,27
	SYSM.406	1,0000 ud	ALQ. CASETA COMEDOR 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,90
	P31BC220	0,0850 ud	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	125,65
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	147,22
Precio Total por ud				156,05

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.5	SSSS.04	ud	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 4,50 X 2,50 X 2,30 M., ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. UNA VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	
	MO007	0,5000 h	Peón ordinario	21,27
	SYSM.407	1,0000 ud	ALQ. CASETA VESTUARIOS 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,90
	P31BC220	0,0850 ud	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	125,65
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	147,22
			Precio Total por ud	156,05
4.6	SSSS.05	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	
	MO003	0,5000 h	Oficial de 1º	22,76
	P31CE035	1,1000 m.	MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM2.	22,60
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	36,24
			Precio Total por ml	38,41
4.7	SSSS.06	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	
	P31BA020	1,0000 ud	ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	73,16
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	73,16
			Precio Total por ud	77,55

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.8	SSSS.07	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA DE 330 KG. DE CEMENTO/M3. DE DOSIFICACIÓN, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	
	P31BA030	1,0000 ud	ACOMETIDA PROV. SANE.A CASETA	74,98
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	74,98
			Precio Total por ud	79,48
4.9	SSSS.08	UD	DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	
	SYSM.417	1,0000 UD	DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	16,70
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	16,70
			Precio Total por UD	17,70

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 SEÑALIZACIÓN				
5.1	SSSS.09	ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO. S/R.D. 485/97.	
	MO007	0,1000 h	Peón ordinario	21,27
	P31SB040	1,0000 ud	CONO BALIZAMIENTO ESTÁND. 50 CM	7,79
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	9,92
			Precio Total por ud	10,52
5.2	SSSS.01	m.	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D.485/97	
	MO007	0,0010 h	Peón ordinario	21,27
	P31SB010	1,1100 m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,24
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	0,29
			Precio Total por m.	0,31
5.3	SSSS.02	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA CON TRÍPODE TUBULAR.	
	O01OA050	0,1500 h.	AYUDANTE	21,69
	P31SV010	1,0000 ud	SEÑAL TRIANG. L=70 CM.REFLEX. EG	65,33
	P31SV155	1,0000 ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,77
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	90,35
			Precio Total por ud	95,77
5.4	SSSS.03	ud	SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.	
	MO007	0,2000 h	Peón ordinario	21,27
	P31SV040	1,0000 ud	SEÑAL STOP D=60 CM.OCT.REFLEX.EG	30,20
	P31SV050	1,0000 ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	10,19
	MT010	0,0640 M3	HORMIGÓN PUESTO EN OBRA HM-20 Y ADITIVOS	71,50
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	49,22
			Precio Total por ud	52,17
5.5	SSSS.04	UD	SEÑAL CIRCULAR D=760CM.I/SOPORTE	
	O01OA050	0,1500 h.	AYUDANTE	21,69
	SYSM.509	1,0000 UD	SEÑAL CIRCULAR L=70 CM.I/SOPORTE	66,24
	P31SV155	1,0000 ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,77
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	91,26
			Precio Total por UD	96,74

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
6 SEGURIDAD Y SALUD					
6.1	SSSSS.05	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.		
	MO007	0,1000 h	Peón ordinario	21,27	2,13
	P31BM110	1,0000 ud	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	25,00	25,00
	P31BM120	1,0000 ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	24,99	24,99
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	52,12	3,13
			Precio Total por ud		55,25
6.2	SSSSS.06	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.		
	U42IA040	2,0000 Ud	Reconocimiento médico obligat	20,50	41,00
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	41,00	2,46
			Precio Total por ud		43,46
6.3	SSSSS.07	h	FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.		
	U42IA020	1,0000 Hr	Formacion segurid.e higiene	10,69	10,69
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	10,69	0,64
			Precio Total por h		11,33
6.4	SSSSS.08	UD	COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASSETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO		
	MO007	8,0000 h	Peón ordinario	21,27	170,16
	%6	6,0000 %	Costes indirectos	170,16	10,21
			Precio Total por UD		180,37

Oviedo, julio de 2020.

CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

El ingeniero director del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.

El ingeniero autor del Proyecto

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de redacción del Estudio

El ingeniero autor del Proyecto



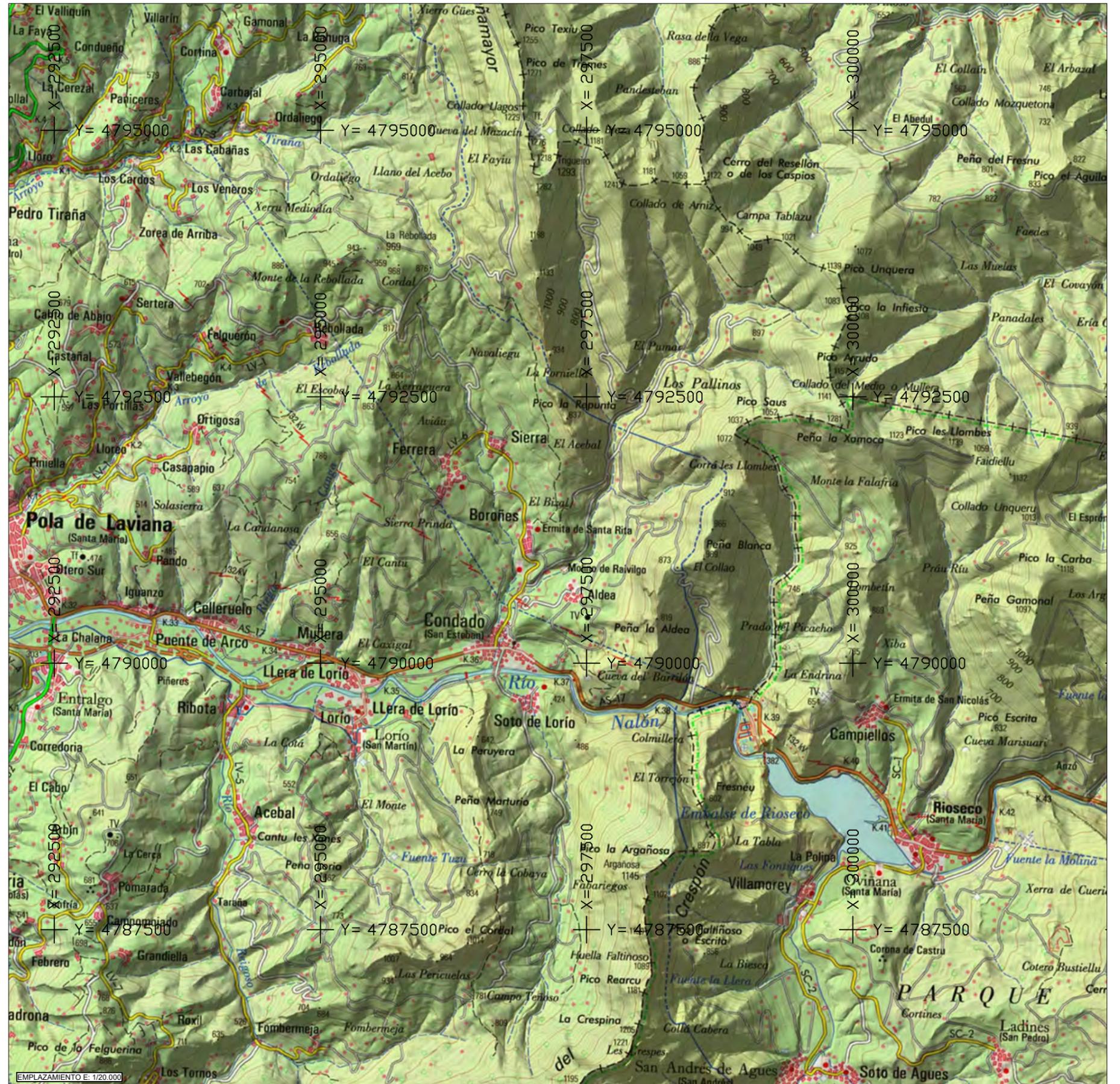
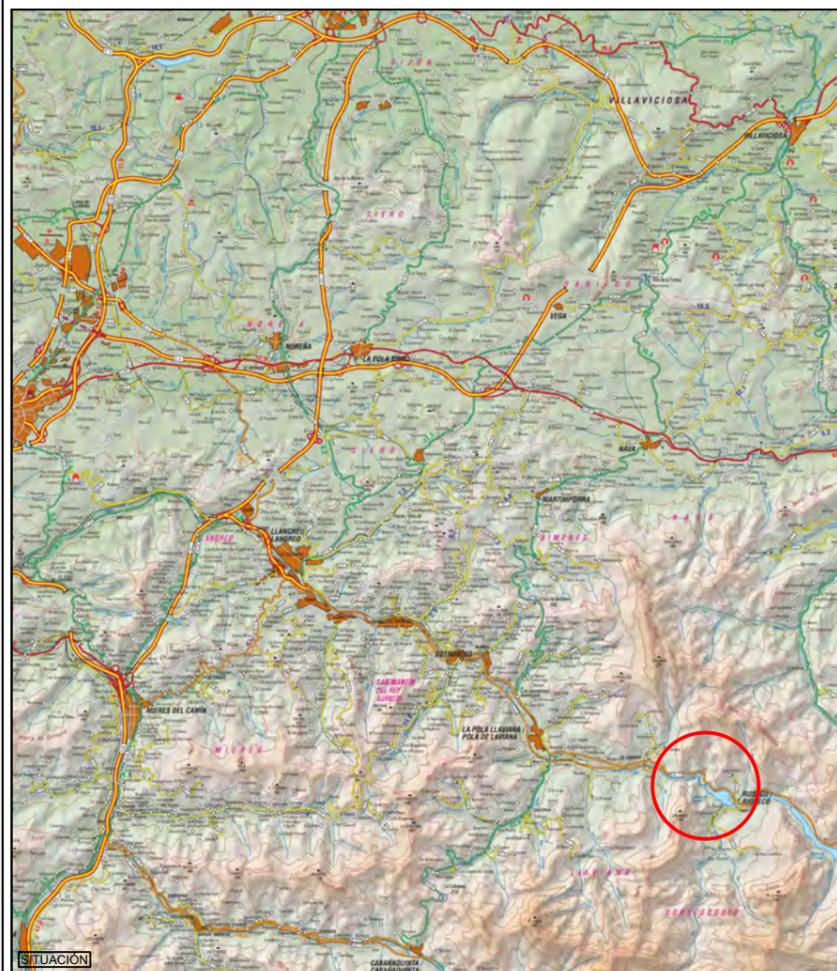


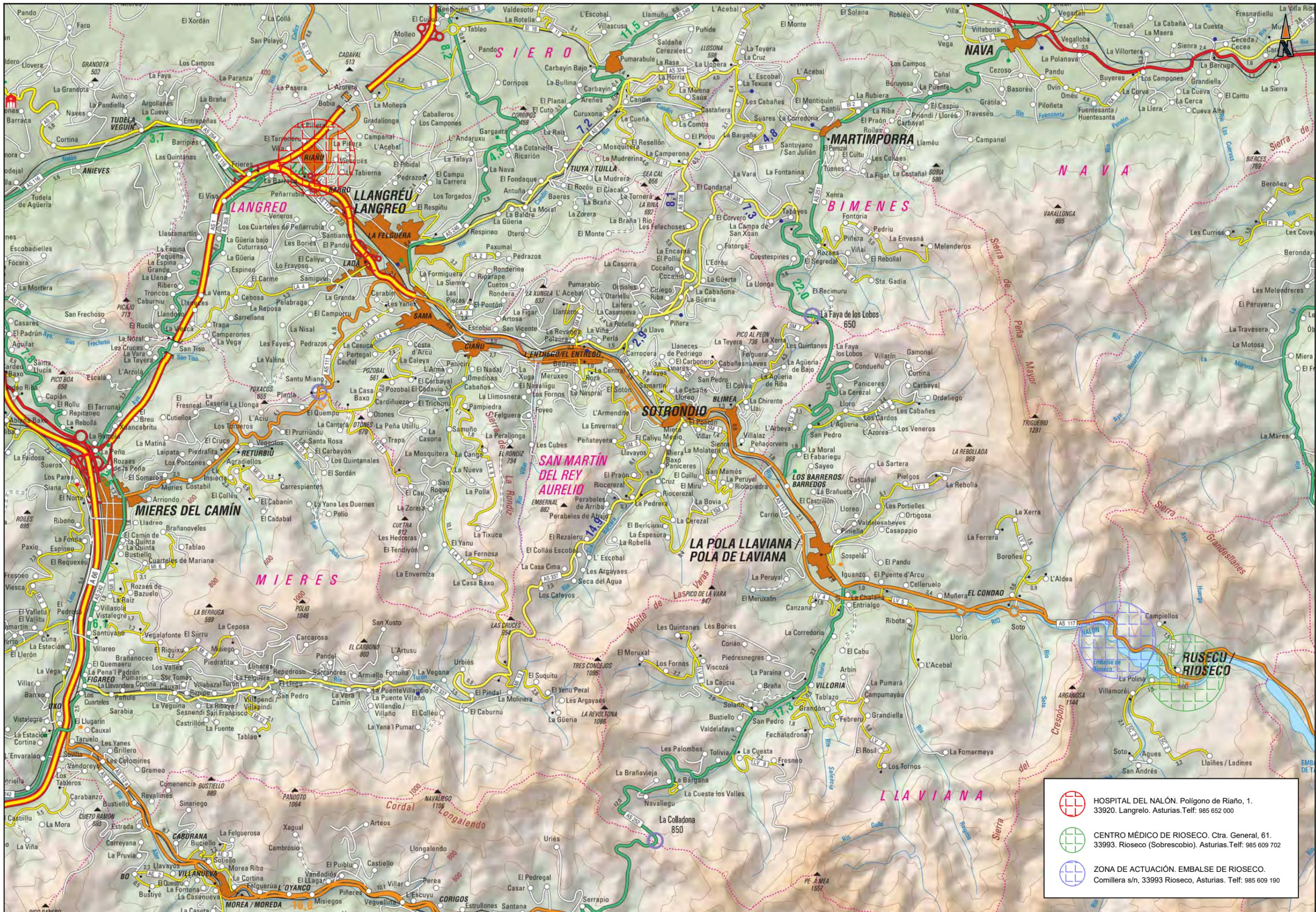
D. Manuel Quintana López
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº LU-469

Dña. Jessica Fernández López
Ingeniero Técnico Agrícola
Técnico Superior en Prevención de
Riesgos Laborales
Colegiado nº 605 C.O.I.T.A.L.

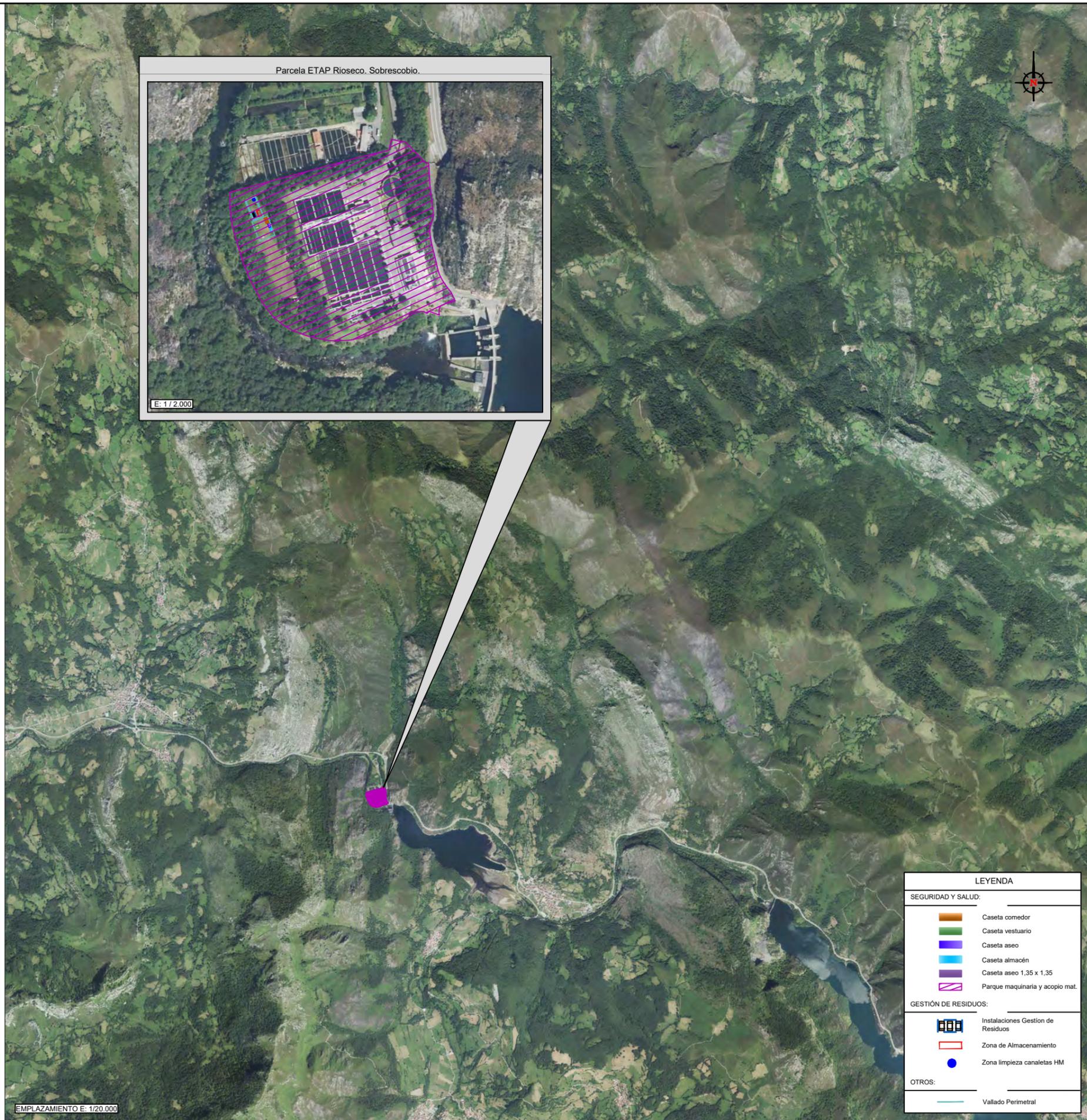
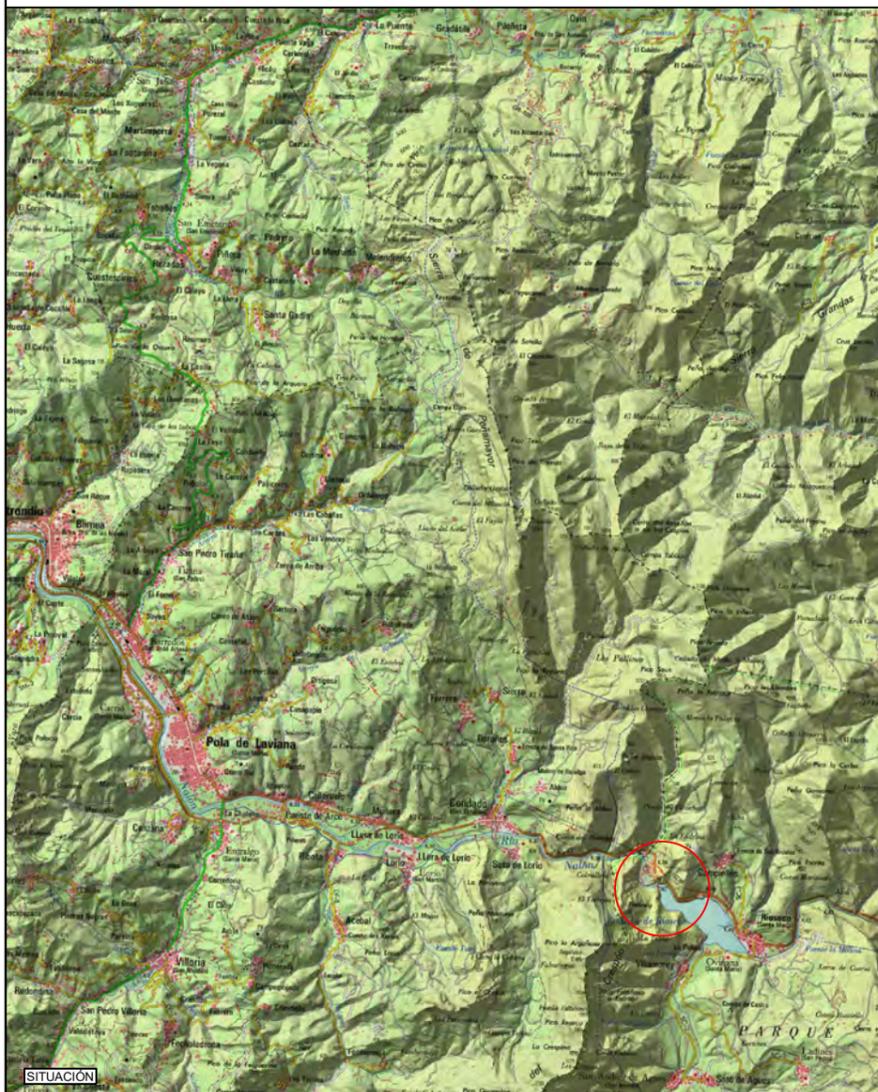
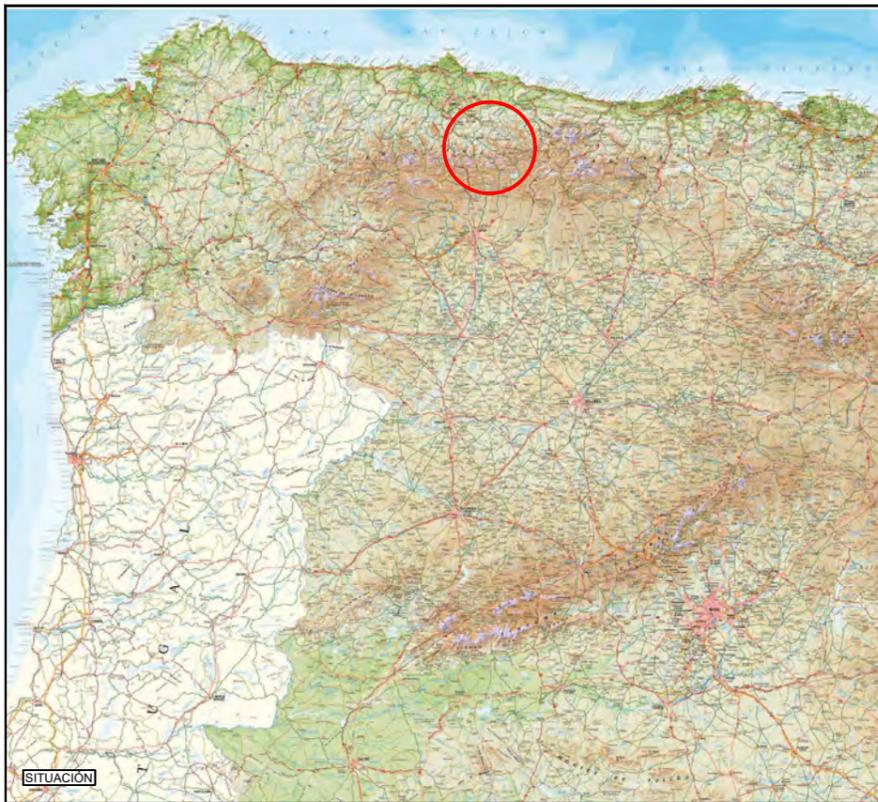
D. Vicente Alcón Vidal
Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado nº 11.313 del
C.I.C.C.P.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANOS



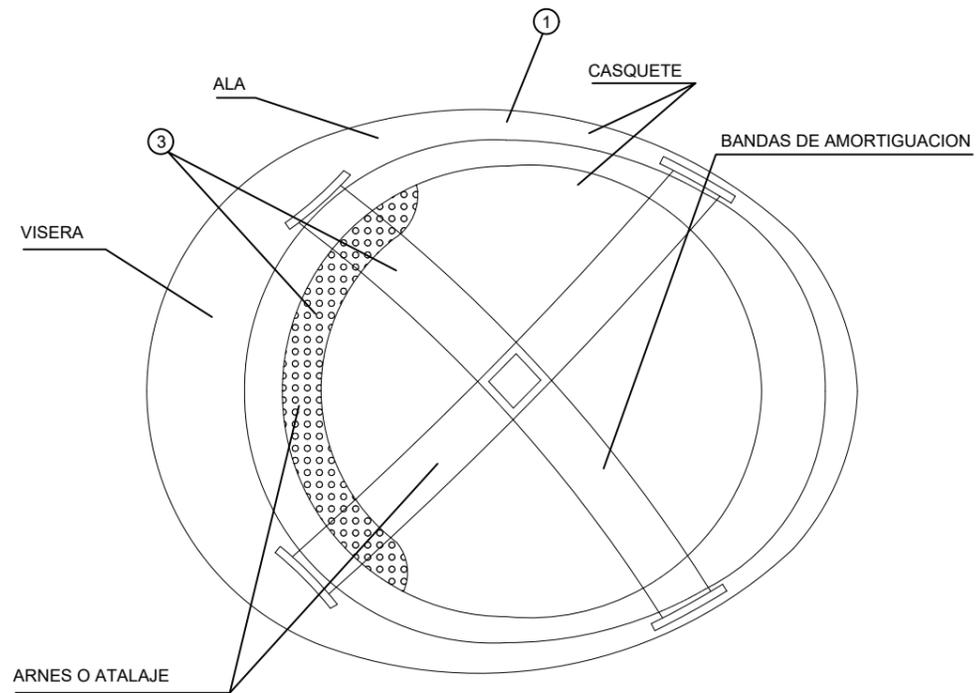
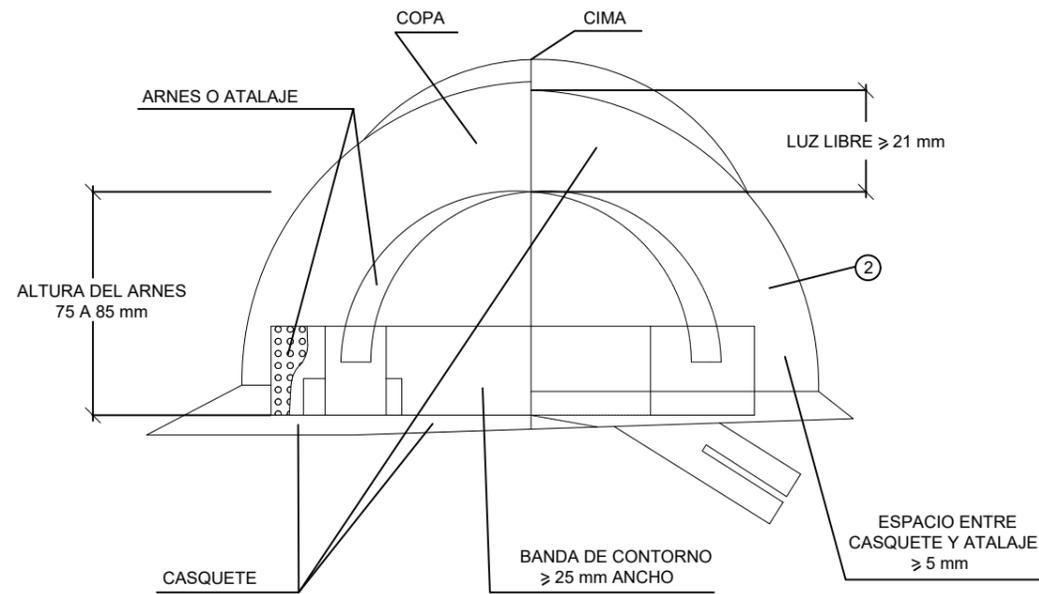


- 
 HOSPITAL DEL NALÓN. Polígono de Riaño, 1. 33920. Langreo. Asturias. Telf: 985 652 000
- 
 CENTRO MÉDICO DE RIOSECO. Ctra. General, 61. 33993. Rioseco (Sobrescobio). Asturias. Telf: 985 609 702
- 
 ZONA DE ACTUACIÓN. EMBALSE DE RIOSECO. Comillera s/n, 33993 Rioseco, Asturias. Telf: 985 609 190



LEYENDA	
SEGURIDAD Y SALUD:	
	Caseta comedor
	Caseta vestuario
	Caseta aseo
	Caseta almacén
	Caseta aseo 1,35 x 1,35
	Parque maquinaria y acopio mat.
GESTIÓN DE RESIDUOS:	
	Instalaciones Gestion de Residuos
	Zona de Almacenamiento
	Zona limpieza canaletas HM
OTROS:	
	Vallado Perimetral

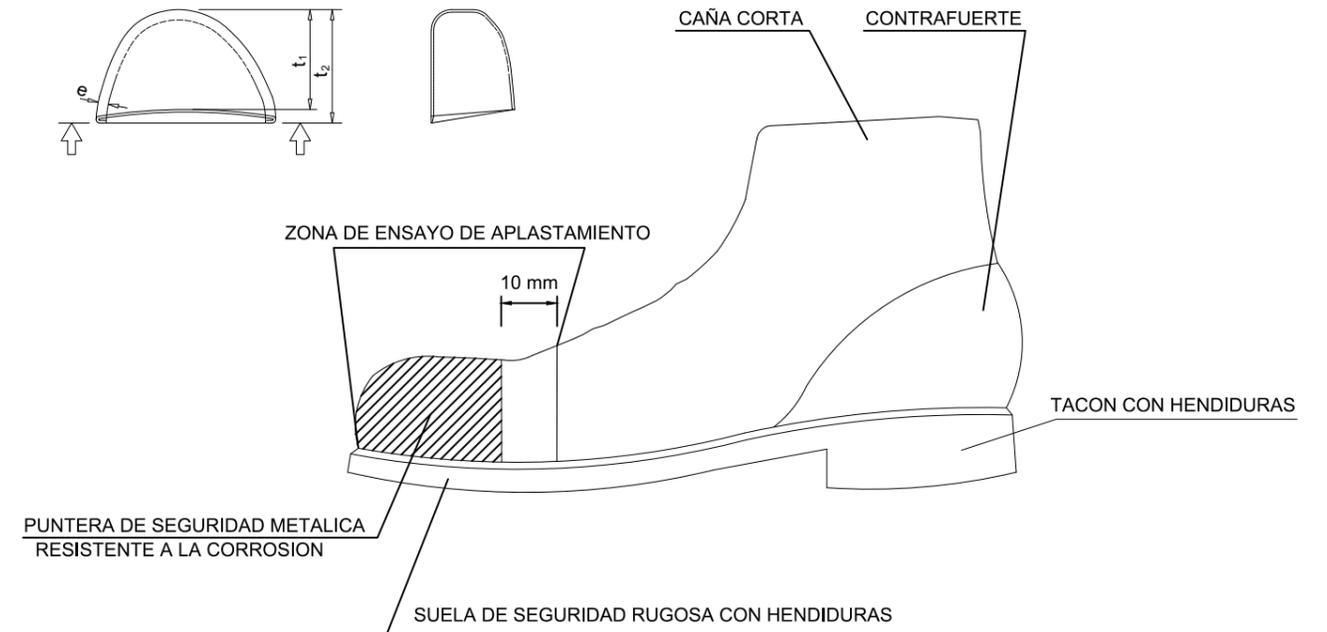
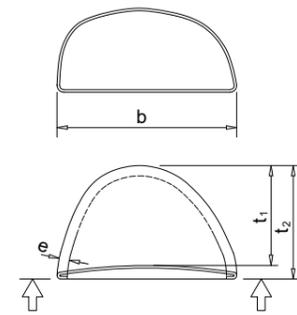
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



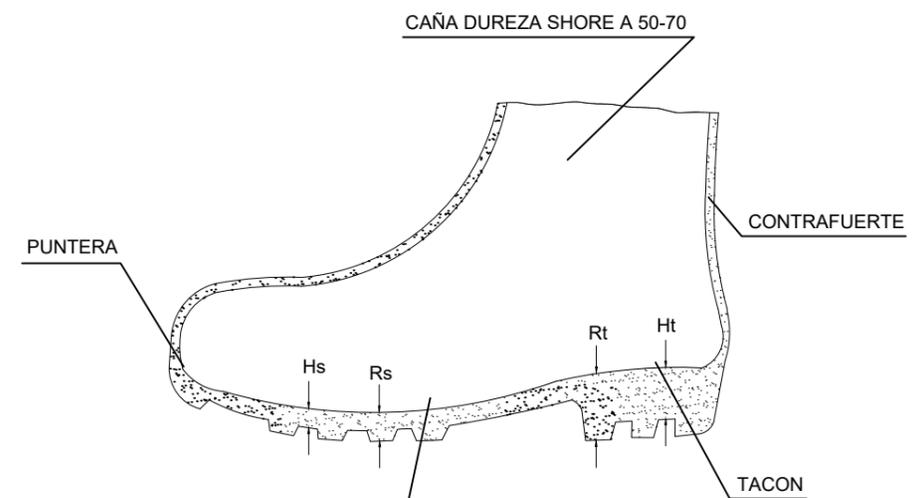
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

PUNTERA



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

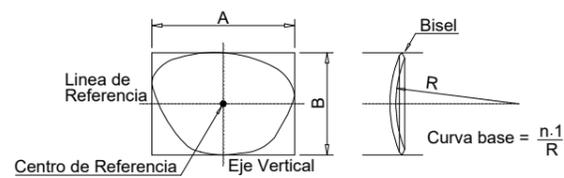
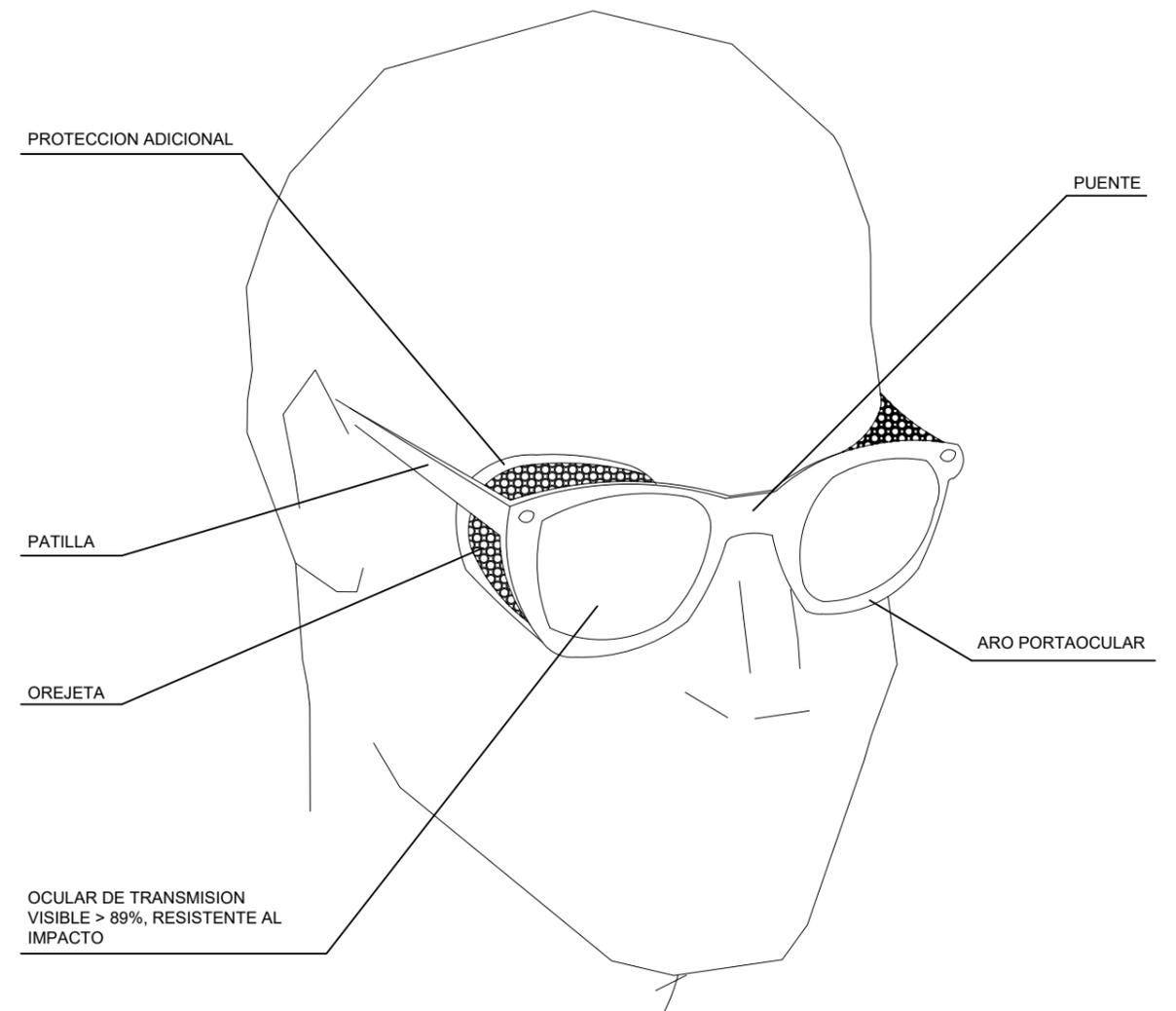
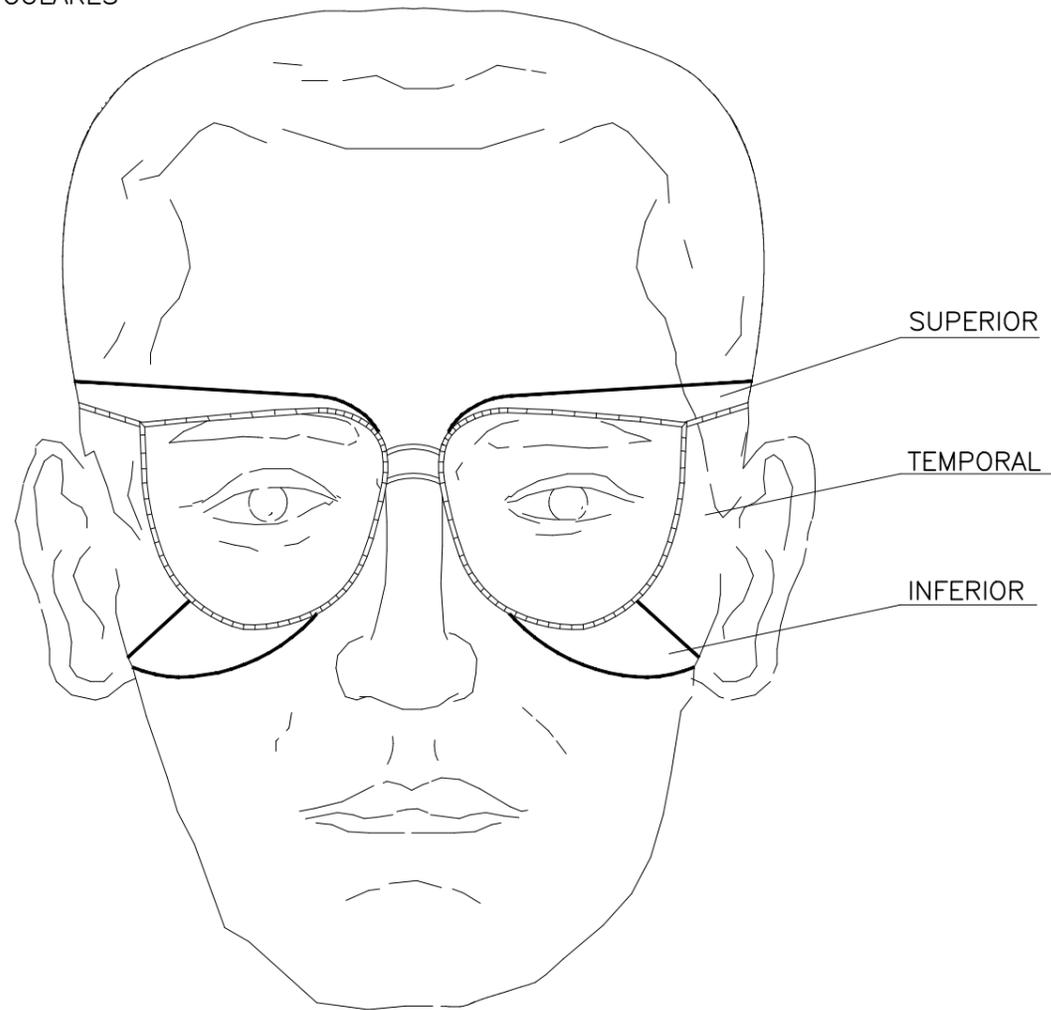


- Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
- Rs Resalte de la suela = 9 mm.
- Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
- Rt Resalte del tacón = 25 mm.

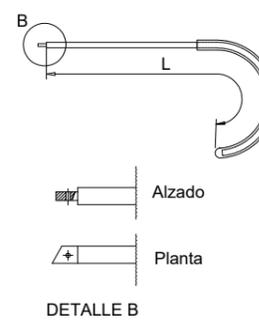
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

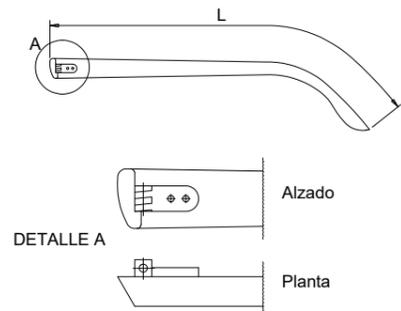
OCULARES



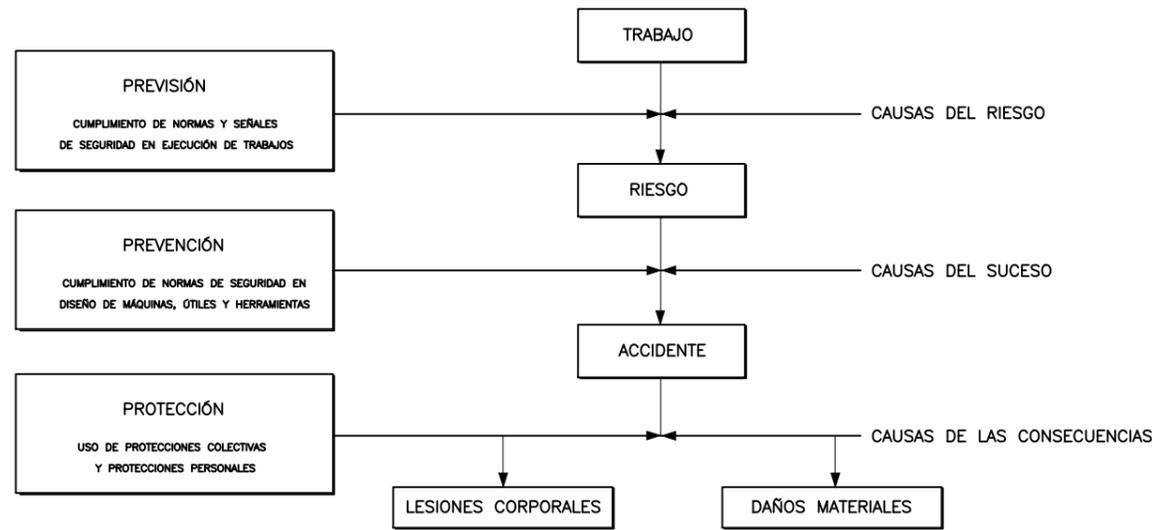
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGÚN LA CRONOLOGÍA DE UN SINIESTRO LABORAL



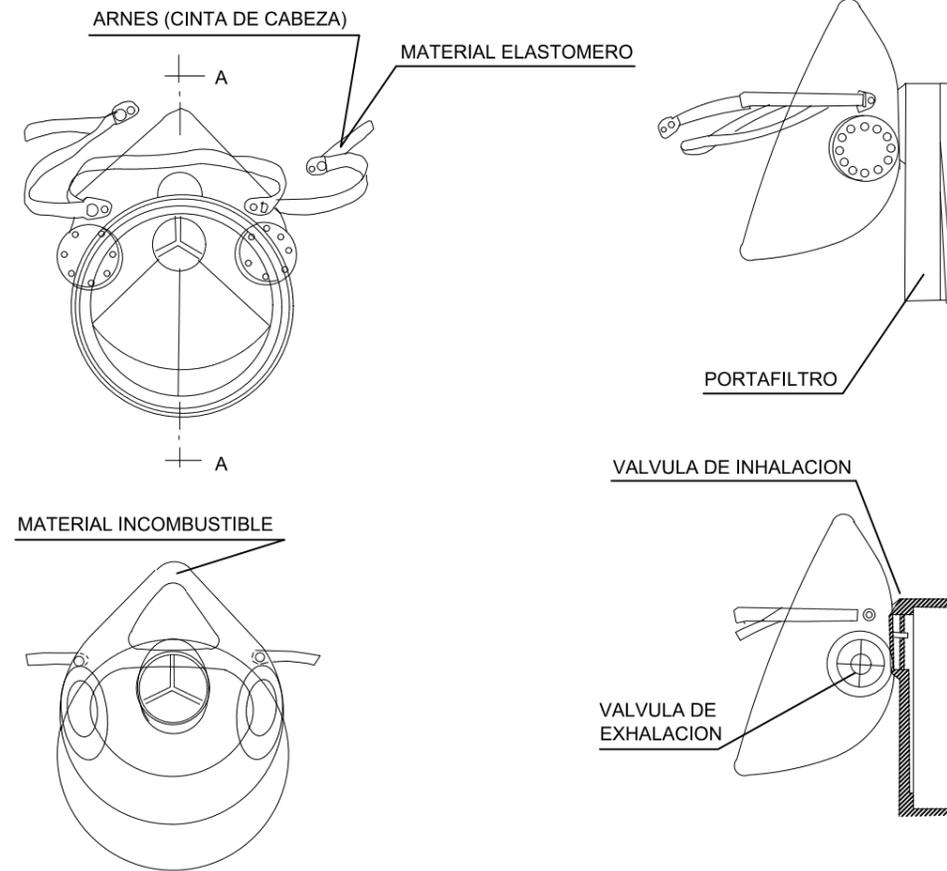
SOLDADURA AUTÓGENA
(Equipo de protección personal)

PROTECCIÓN PERSONAL

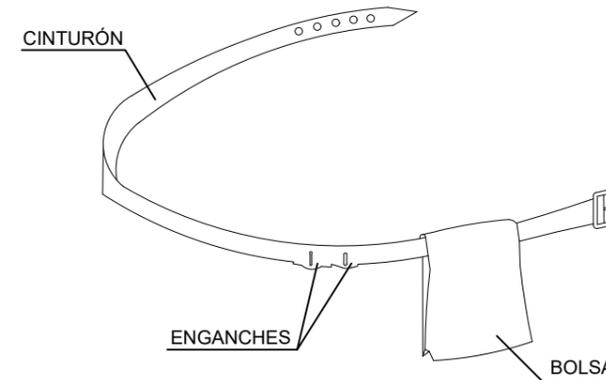


- El operador no deberá colocarse NUNCA frente a las válvulas o grifos cuando este manipulando las botellas. Se colocará a un lado de éstas.
- No trabajar con la ropa manchada de grasa, disolvente o cualquier otra sustancia que pudiera inflamarse.
- Cuando sea posible, se usarán pantallas o mamparas que aislen el punto donde se está cortando o soldando.

MASCARILLA ANTIPOLVO



PORTAHERRAMIENTAS



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

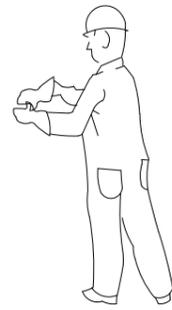
PROTECCIONES INDIVIDUALES

PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

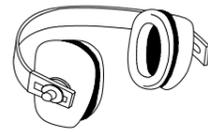
MONO DE TRABAJO



PROTECCIONES DE OIDOS



CLASE "A" arnes en la cabeza



CLASE "B" arnes en la nuca

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELECTRICOS



GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SENALIZACION PERSONAL



CHALECOS



CORREAJE

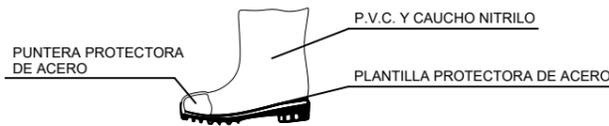


MANGUITOS



POLAINAS

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA



Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

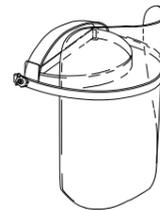


PROTECCION CRANEAL



CASCO DE SEGURIDAD con pantalla antiproyecciones
Visor abatible

PANTALLAS DE SEGURIDAD



Pantalla de acetato transparente, con adaptados a casco
Visor abatible

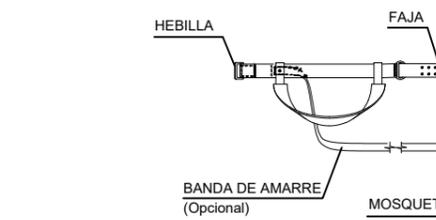
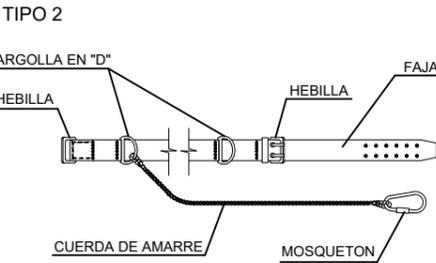
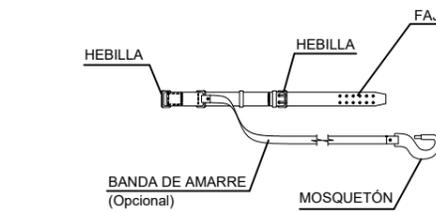
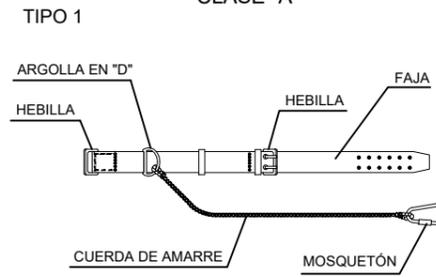
BOTA PARA ELECTRICISTA



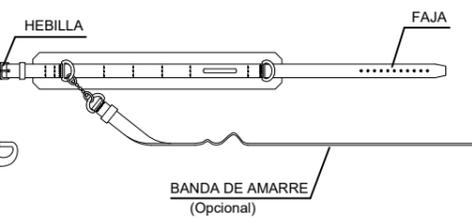
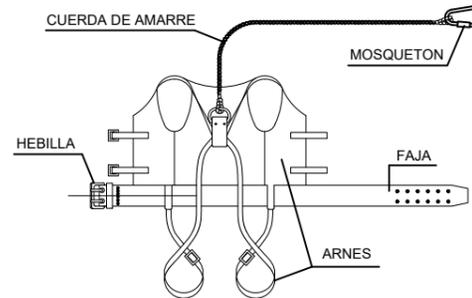
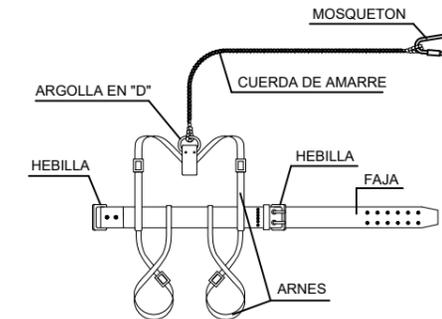
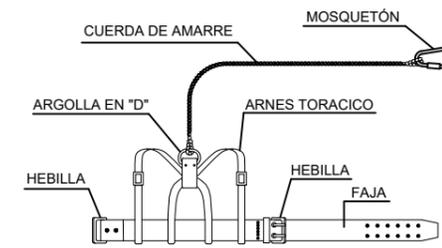
PUNTERA DE PLASTICO.
Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

CLASE "A"



CLASE "C"



TIPO 1



AMORTIGUADOR DE CAIDA (Opcional)

TIPO 2



AMORTIGUADOR DE CAIDA (Opcional)



AMORTIGUADOR DE CAIDA (Opcional)

LEYENDA:

CINTURON DE SUJECION, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13 PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

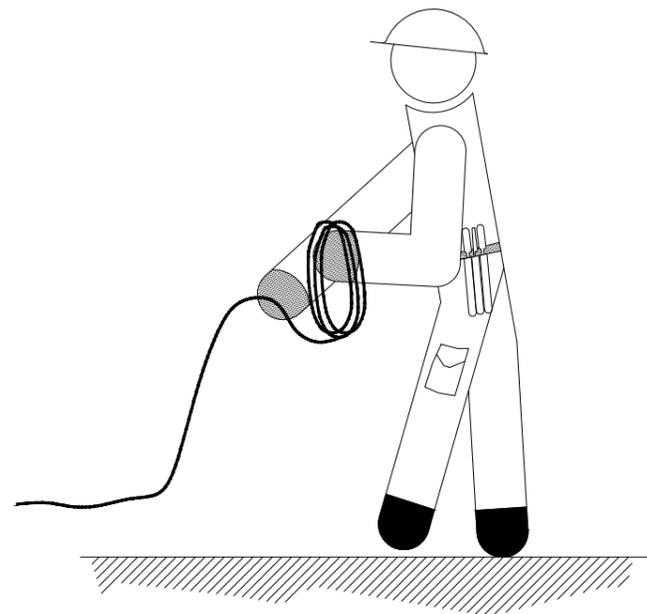
CINTURON DE SUJECION, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21 PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTATICOS SIN POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22 PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

PROTECCIONES DE SOLDADURA

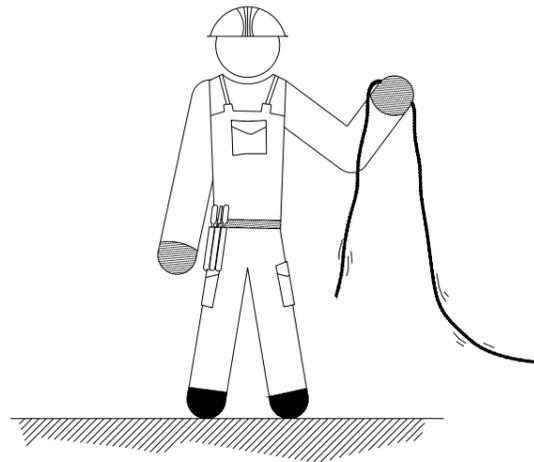
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Manejo y transporte del equipo de soldar)

MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacío puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

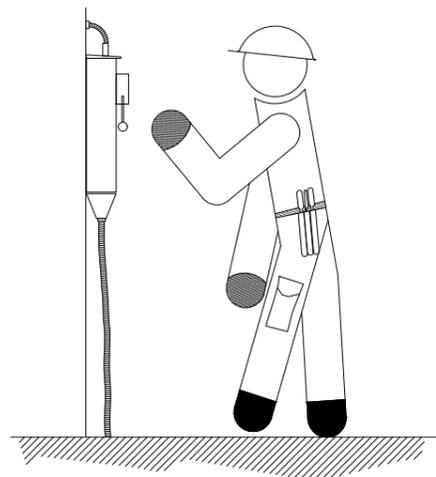
CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerda de cáñamo).

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlas solamente el electricista.

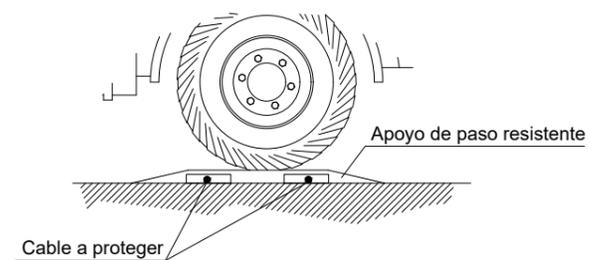
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

PASO DE VEHÍCULOS SOBRE CABLES



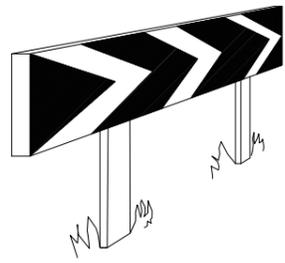
- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

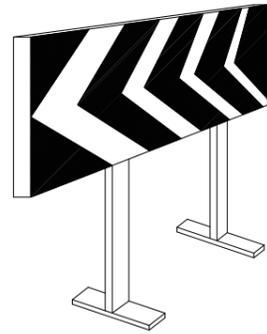
MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



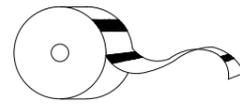
- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.



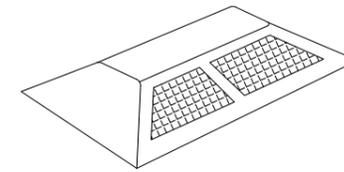
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



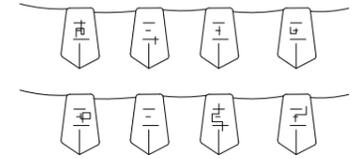
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



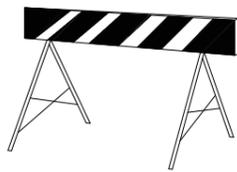
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



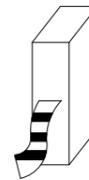
CORDON BALIZAMIENTO



VALLA DE OBRA MODELO 2



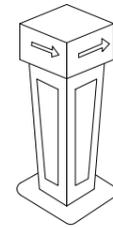
VALLA DE OBRA MODELO 1



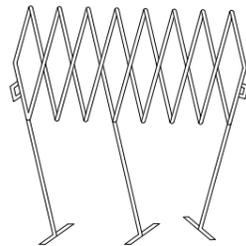
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



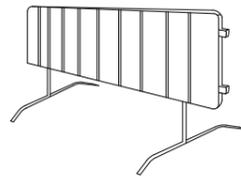
LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



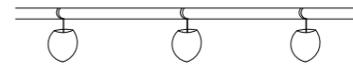
HITO LUMINOSO



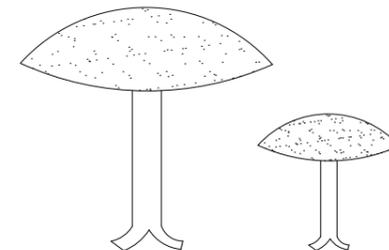
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



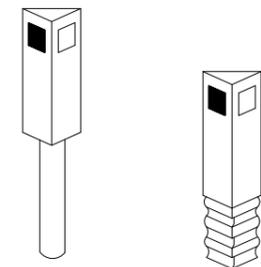
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



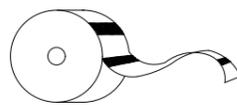
CLAVOS DE DESACELERACION



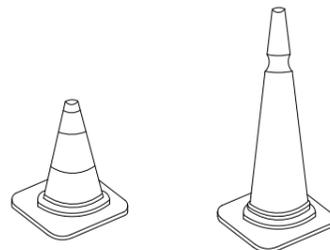
CORDON BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



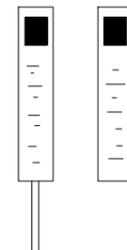
HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO



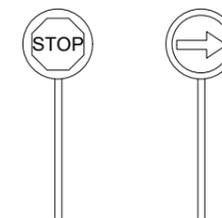
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CONOS



HITOS DE PVC



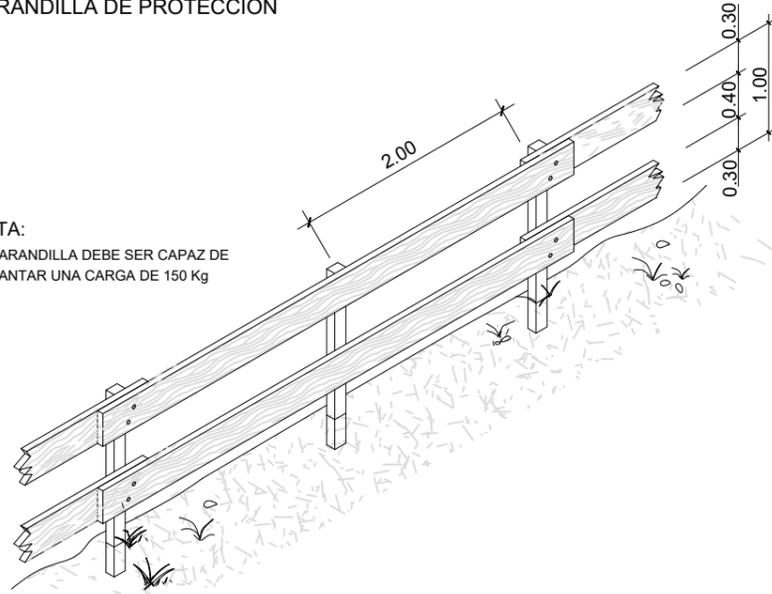
PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION

LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SERÁN LAS DEFINIDAS EN LAS NORMAS 8.1-1C "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" Y 8.3-1C "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS" ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CANTERAS (PG-3)

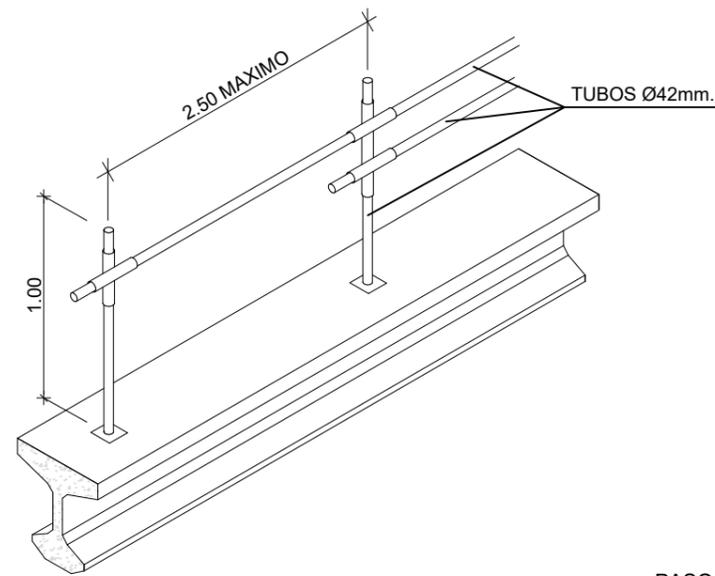
PROTECCIONES COLECTIVAS

BARANDILLA DE PROTECCION

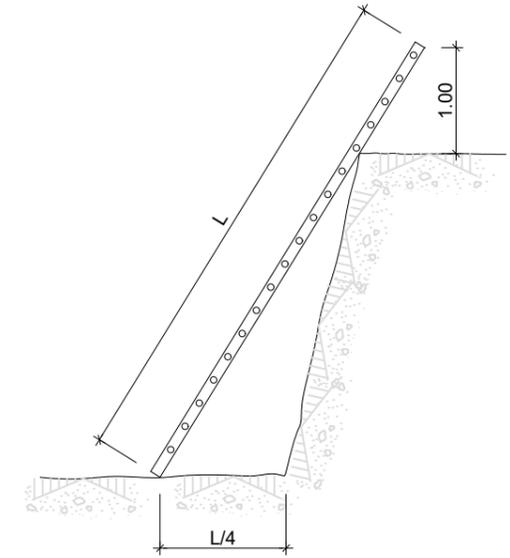
NOTA:
LA BARANDILLA DEBE SER CAPAZ DE AGUANTAR UNA CARGA DE 150 Kg



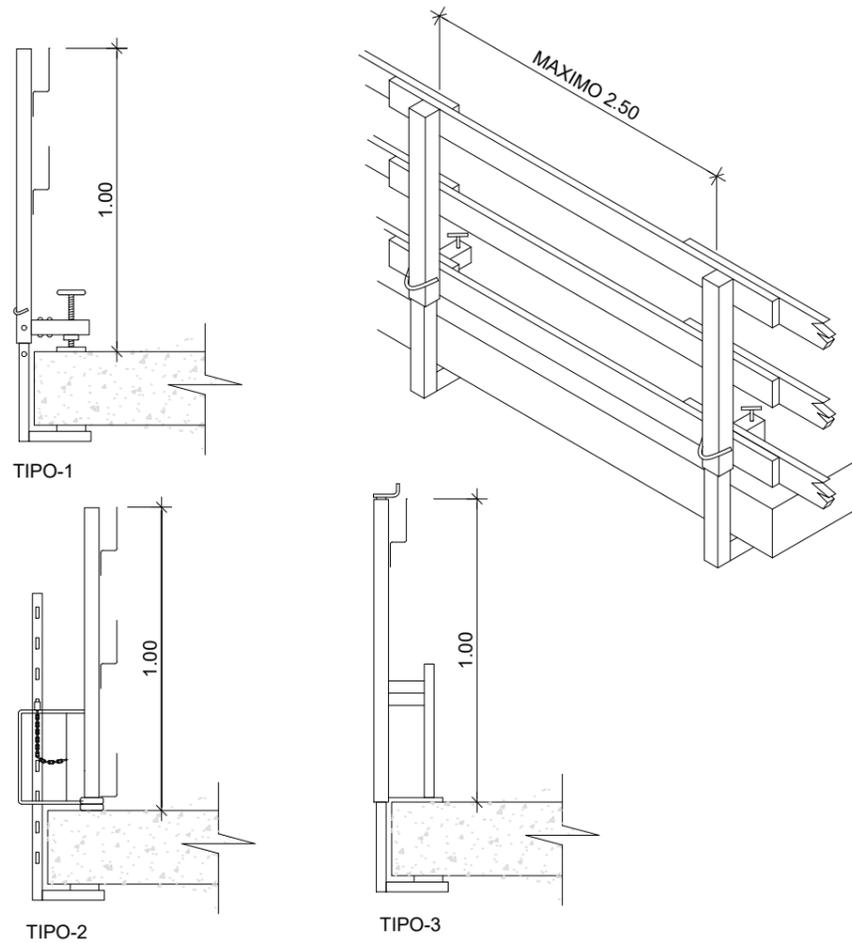
MODELO DE LINEA DE ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



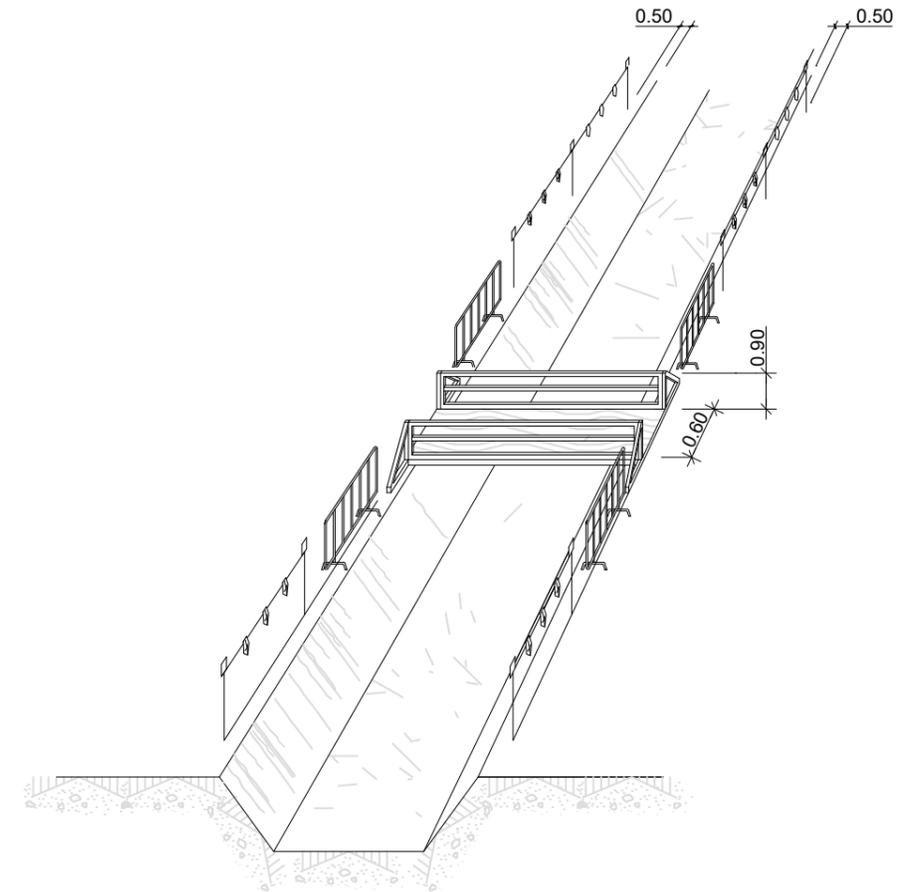
ESCALERAS DE MANO



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



PASO Y PROTECCION EN ZANJAS



TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS



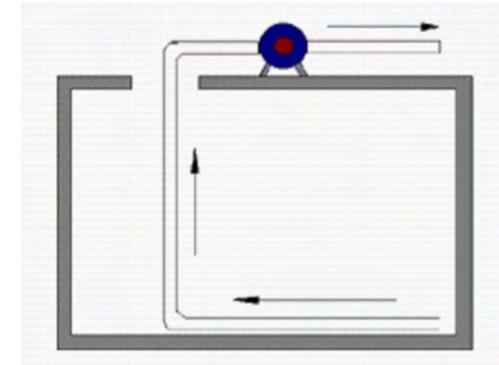
1. Instrucción al trabajador para la identificación del espacio confinado y la toma de conciencia de los riesgos y su prevención.
No entrar sin autorización previa.



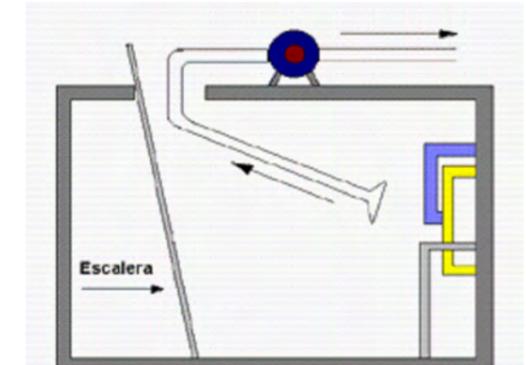
2. Limpieza, medición y evaluación del ambiente interior, por personal cualificado, para determinar su peligrosidad.



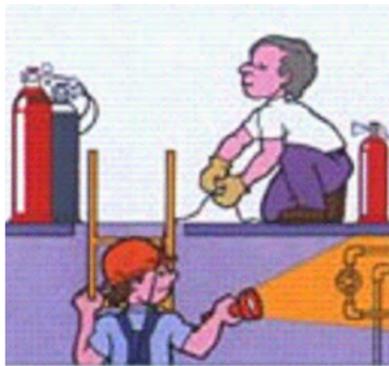
3. Cumplimentación de la autorización de entrada y adopción de las medidas preventivas.



VENTILACIÓN GENERAL POR ASPIRACIÓN



VENTILACIÓN LOCALIZADA POR ASPIRACIÓN



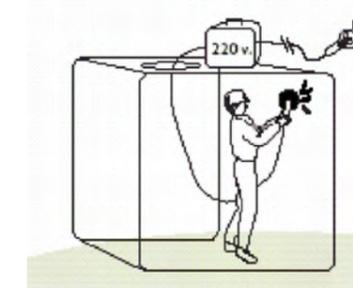
4. Entrada en las condiciones establecidas y con medios y equipos adecuados (ventilación suficiente, protecciones personales, escalera, cuerda de salvamento sujeta desde el exterior, etc.).



5. Control desde el exterior de la situación durante todo el tiempo de trabajo, con medición continuada de la atmósfera interior.



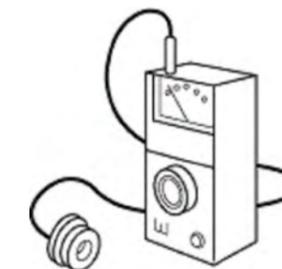
6. Adiestramiento y planificación frente a un eventual rescate o emergencia.



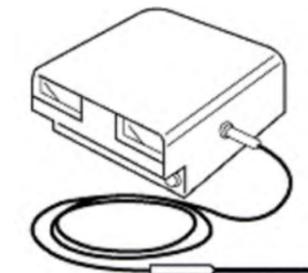
Los Equipos eléctricos y luminarias utilizadas deben estar protegidos mediante: utilización de tensiones de seguridad de 24 V, separación de circuitos y colocación del transformador en el exterior.



Detector de gas Comustible/oxígeno



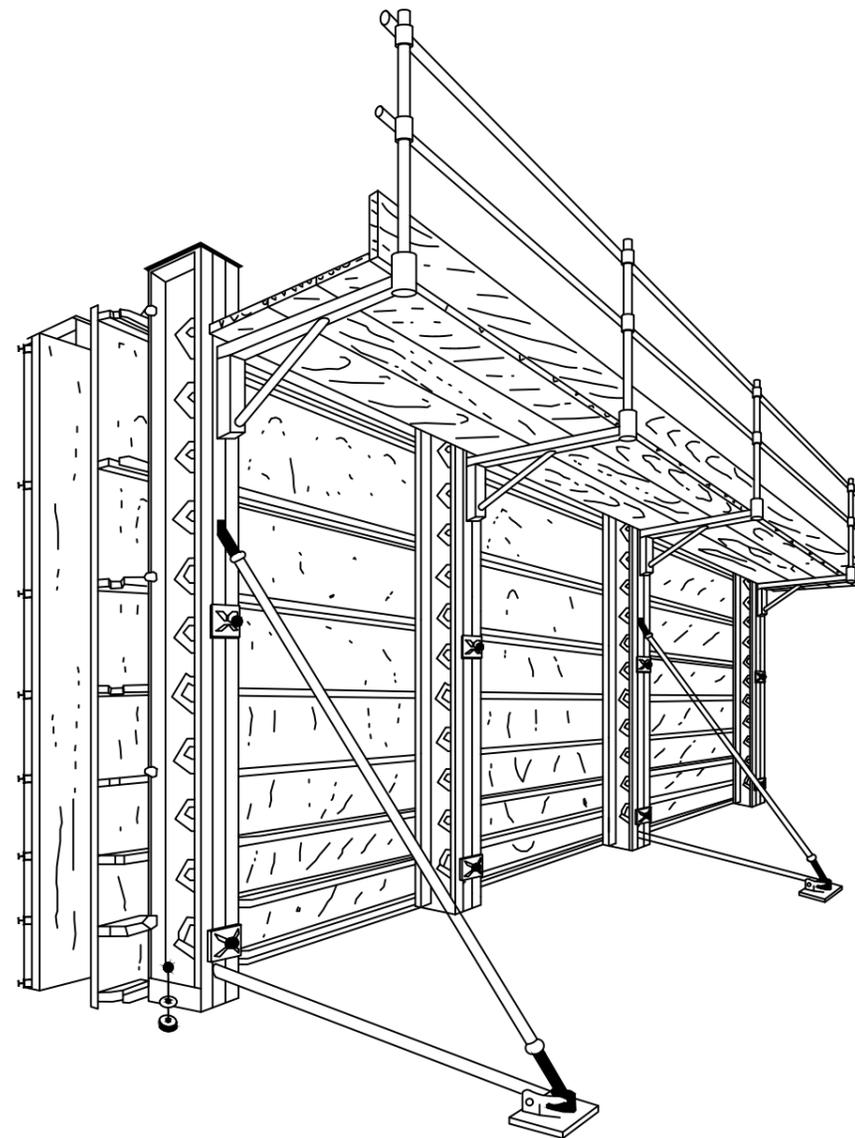
Detector de oxígeno



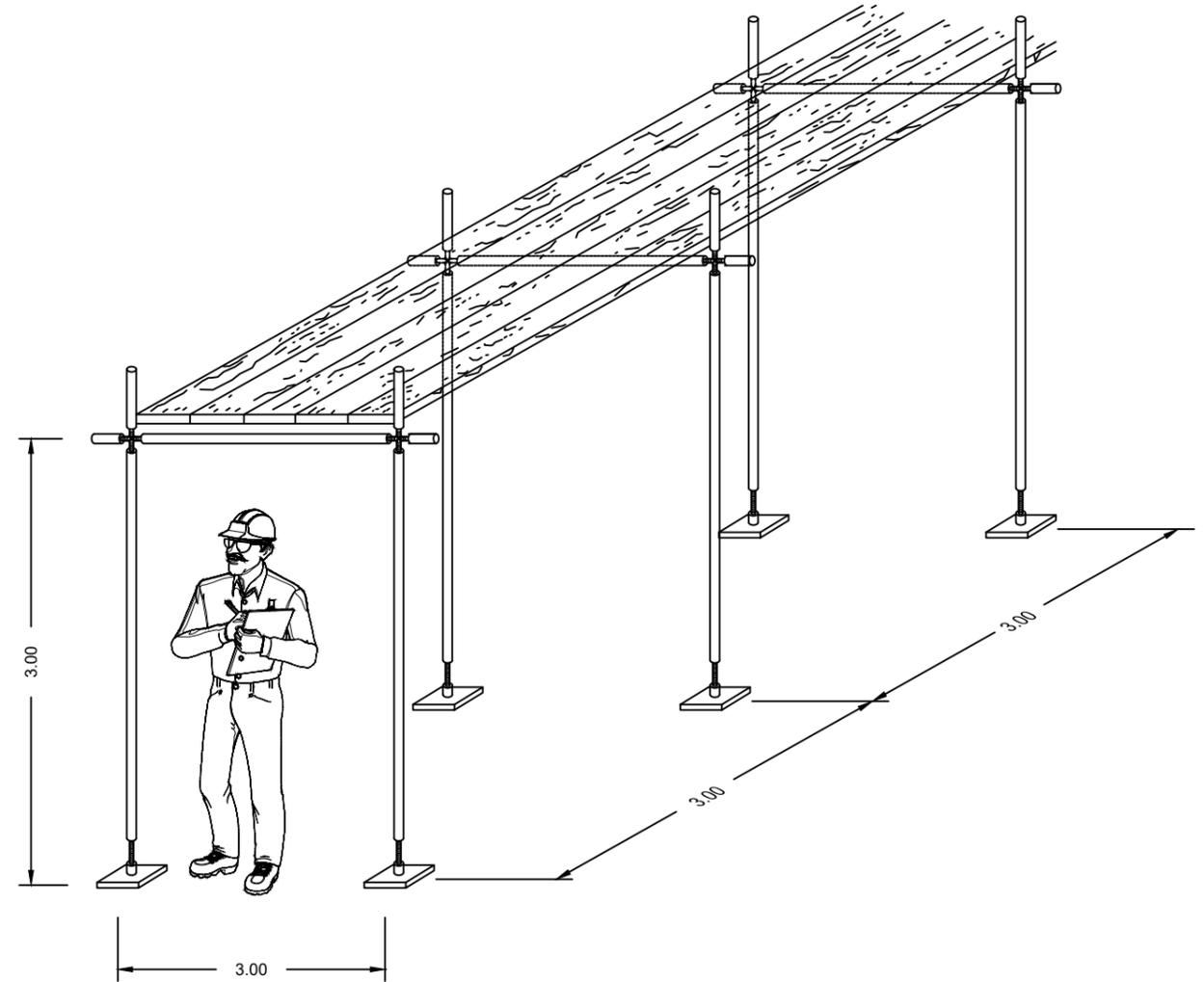
Monitor Continuo para Oxígeno Gases Combustibles

APARATOS PARA LA DETECCIÓN DE GASES

PLATAFORMA DE TRABAJO

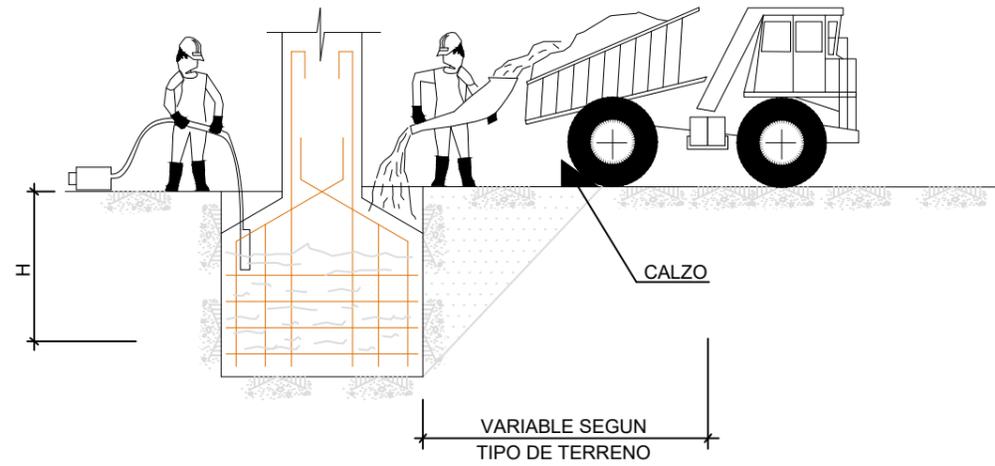


PASO PROTEGIDO

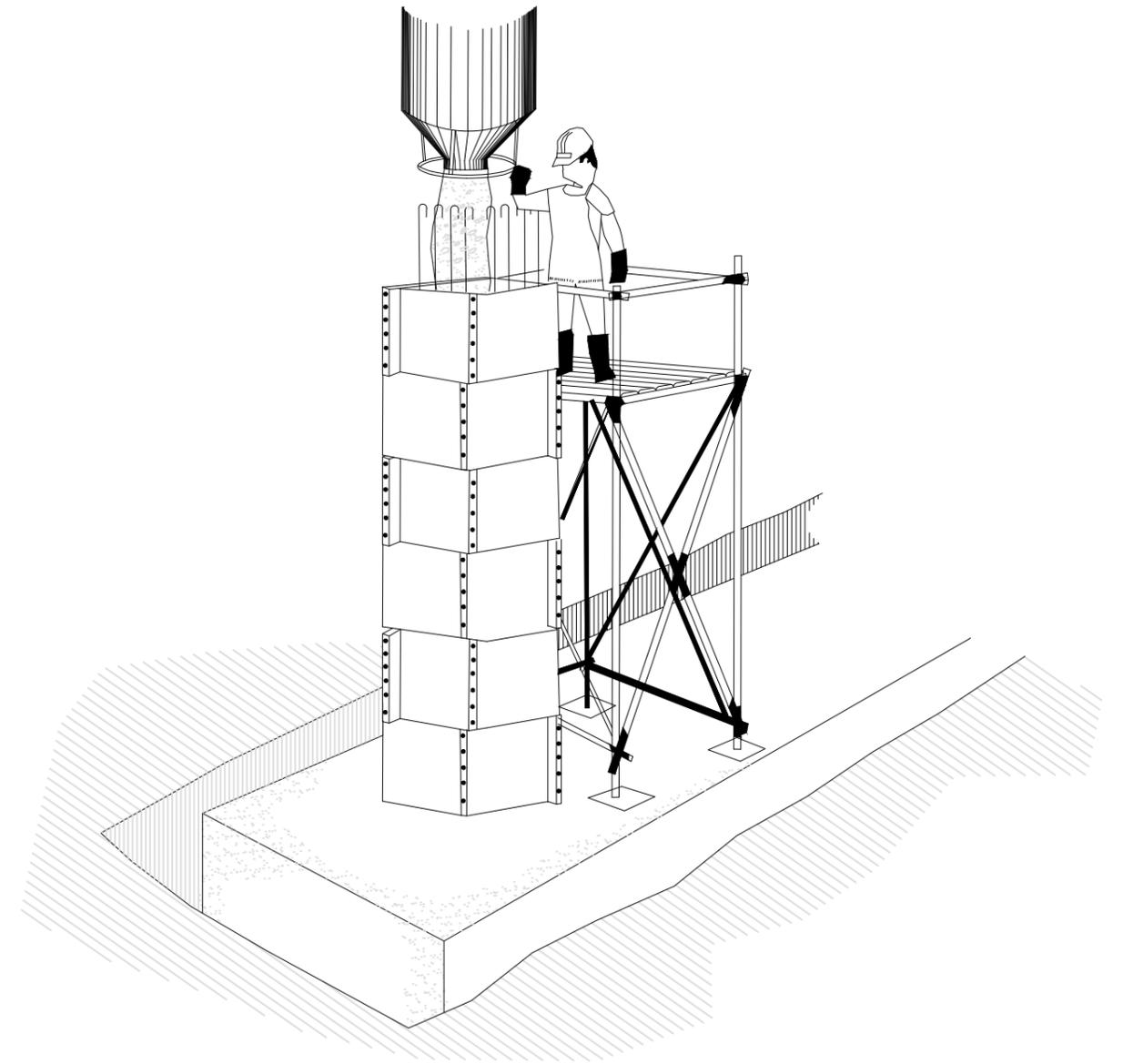


HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO

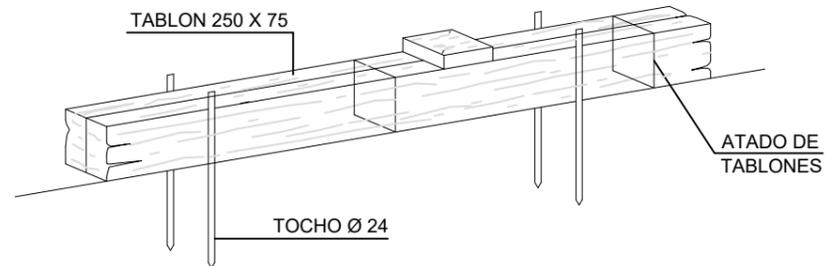
CONJUNTO



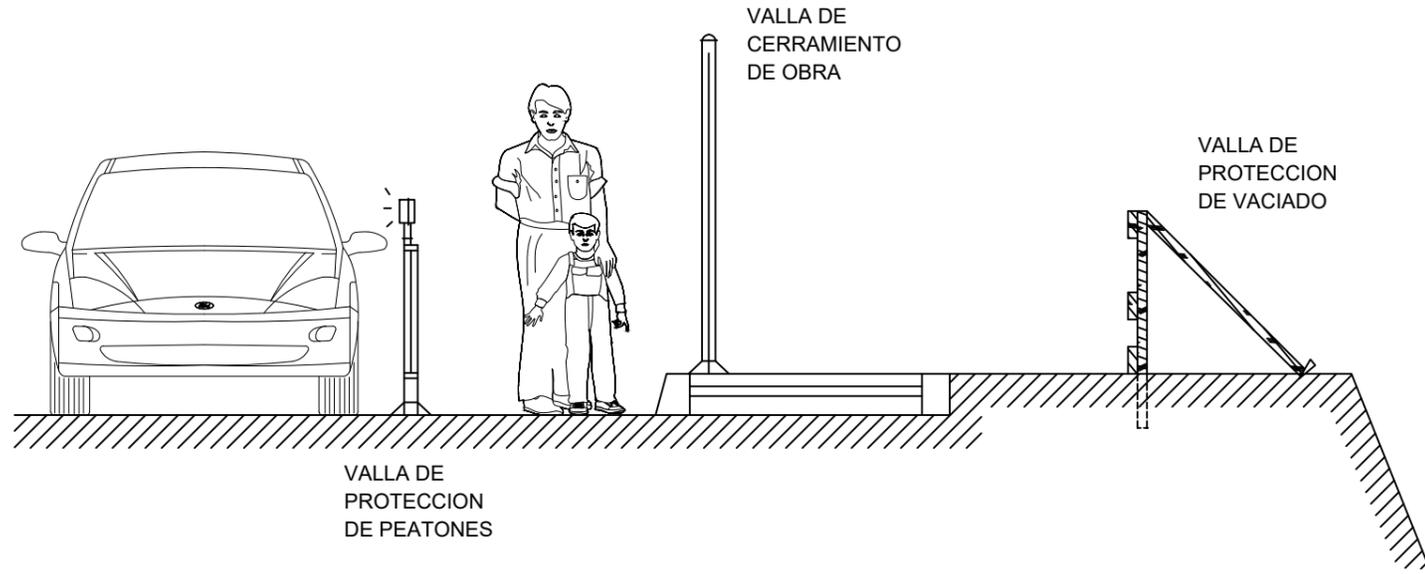
ALZADO DE PILAS SOBRE CIMIENTOS



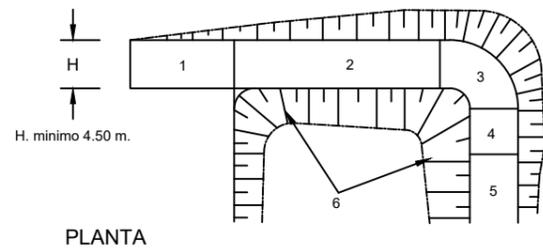
DETALLE DEL CALZO



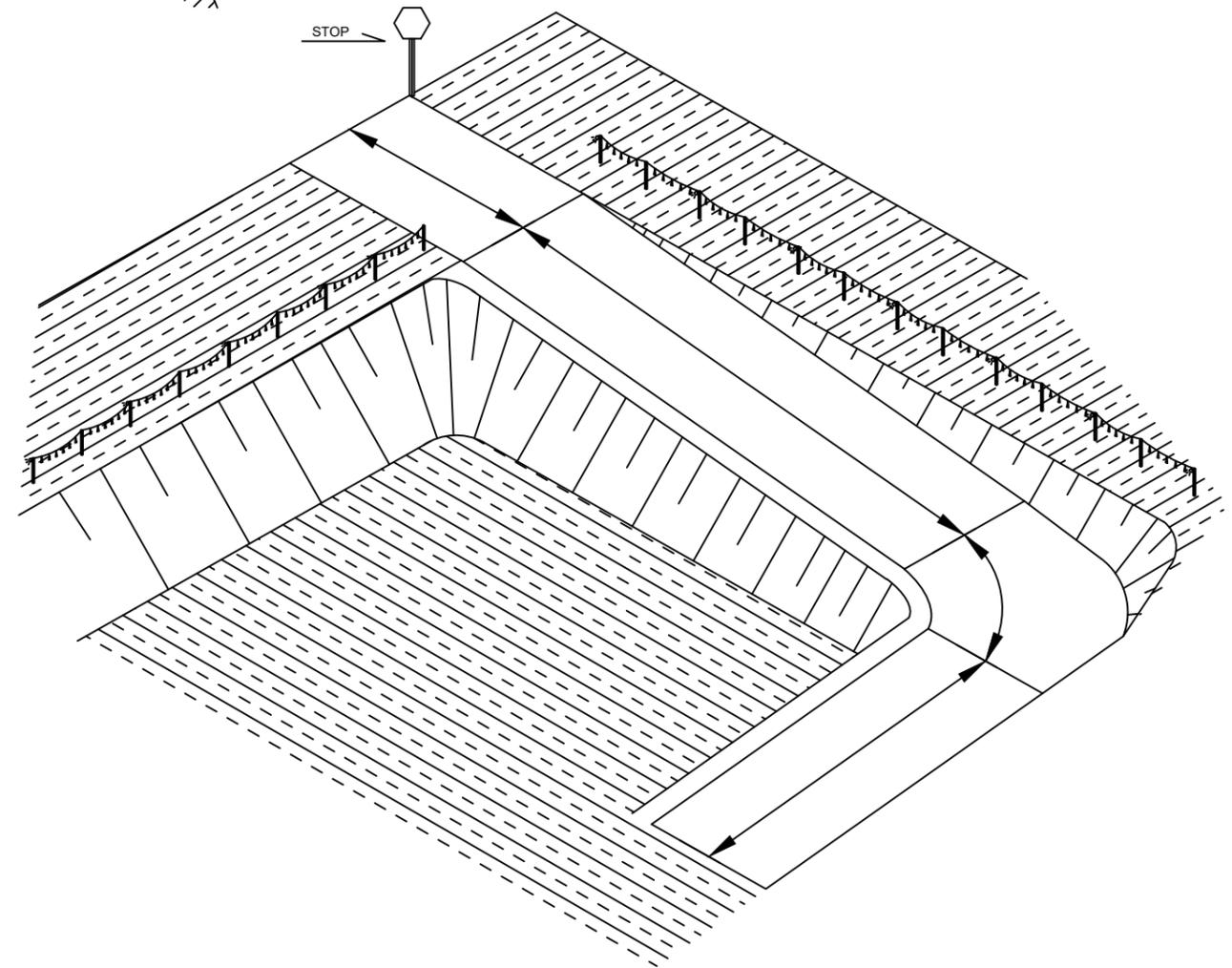
COLOCACIÓN VALLAS



ACCESOS A OBRA

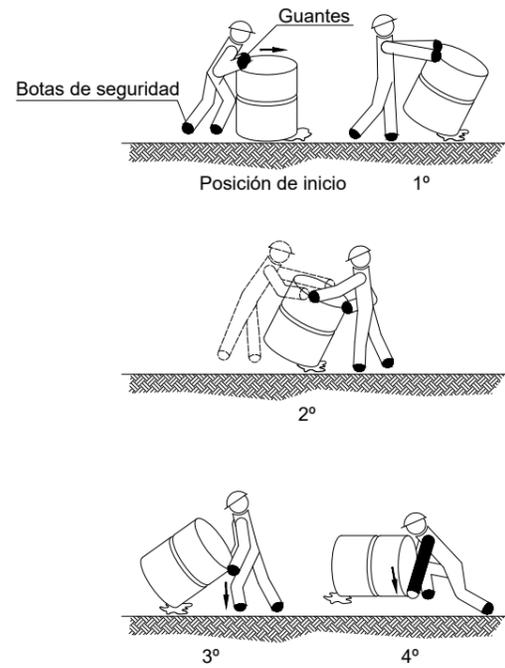


- 1: ZONA HORIZONTAL
- 2: $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 3: $\leq 8\%$ PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS
- 4: $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 5: $\geq 6,00$ m. INICIACION DE SUBIDA
- 6: TALUDES



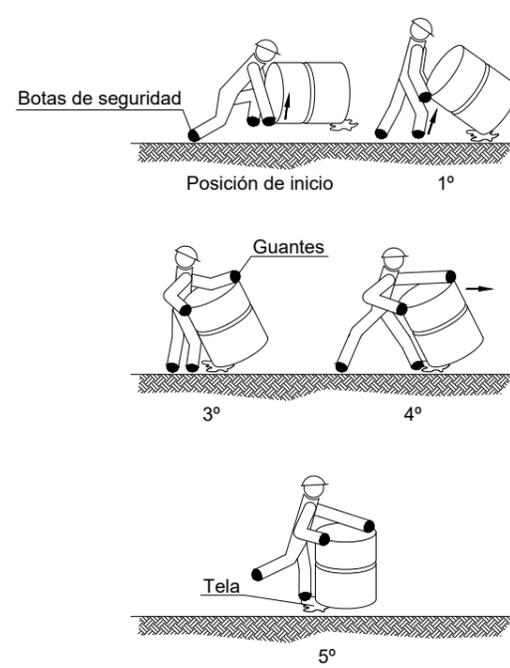
MOVIMIENTO DE CARGAS

- COMO TUMBAR.



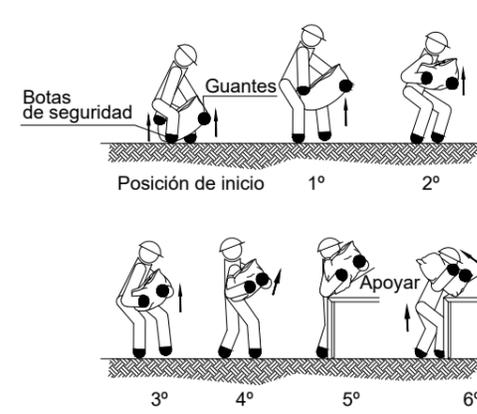
MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (I)

- COMO ELEVAR.

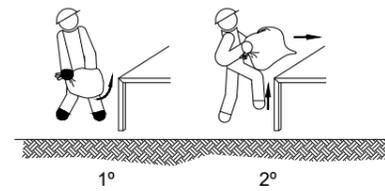


MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (II)

- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.

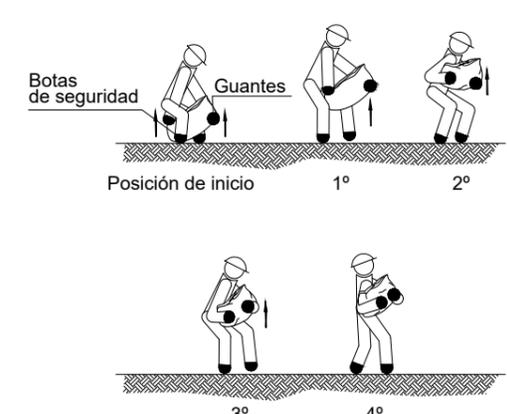


- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

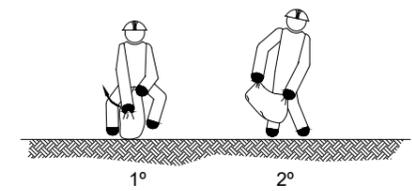


MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTEGER LA ESPALDA (MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

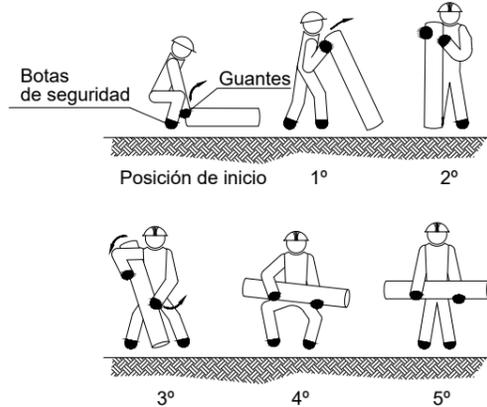


- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



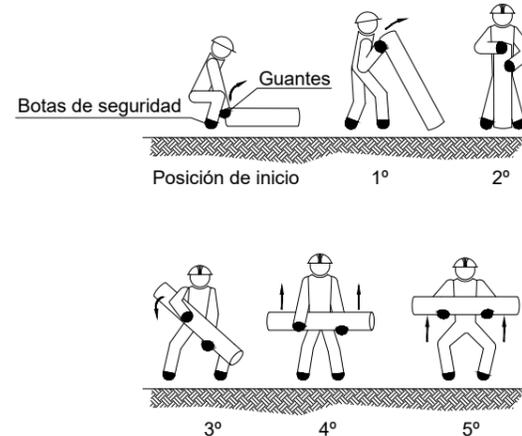
MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTEGER LA ESPALDA (MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



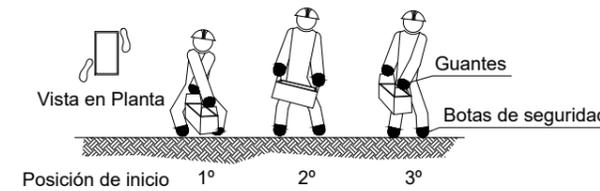
MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

- COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.

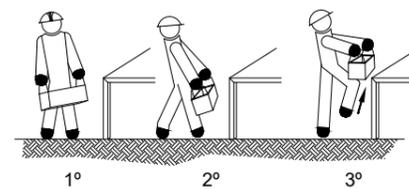


MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

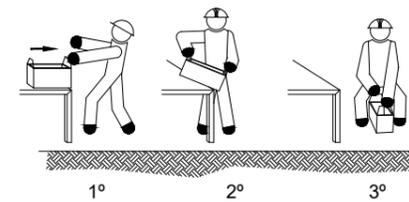
- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

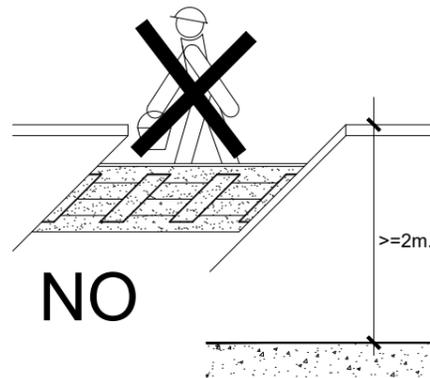
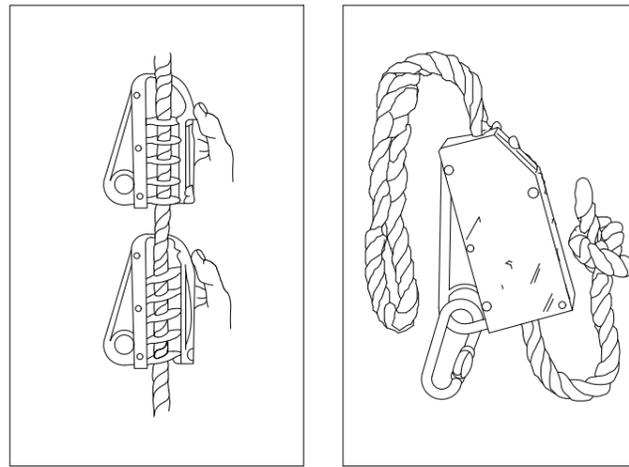
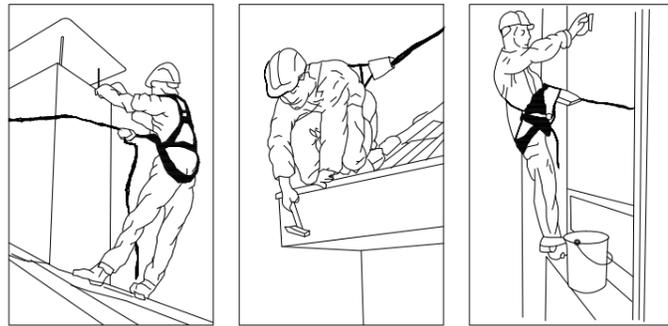


- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.

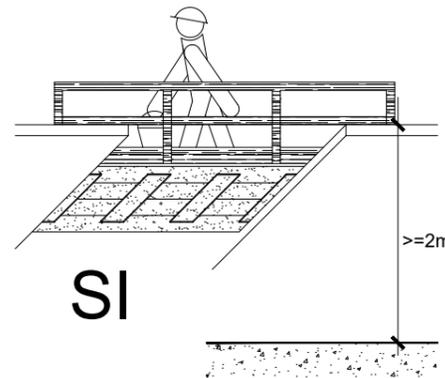
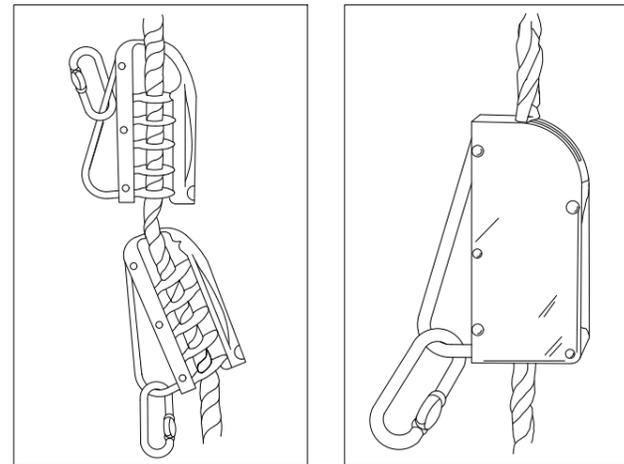


MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE CAJAS CON ASAS)

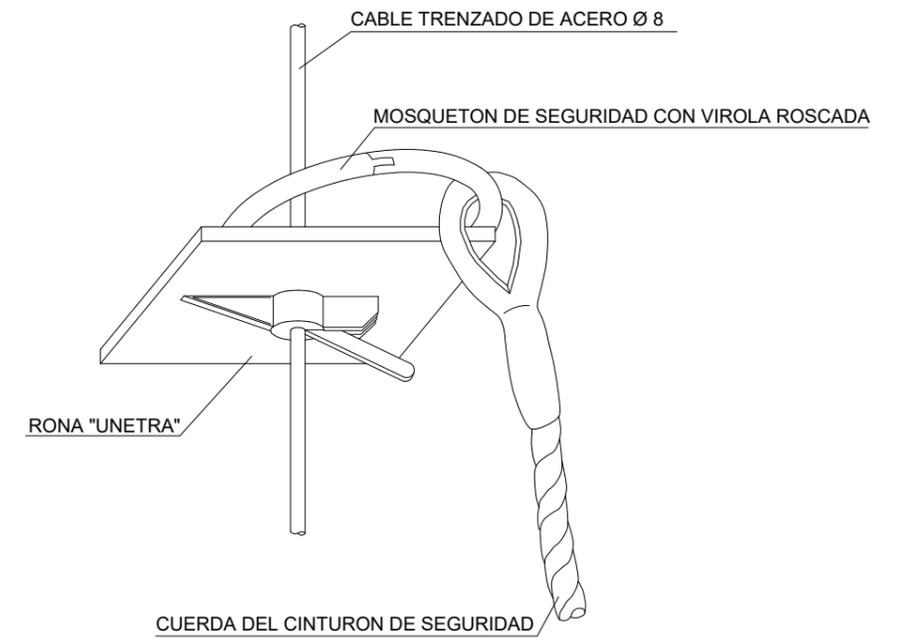
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



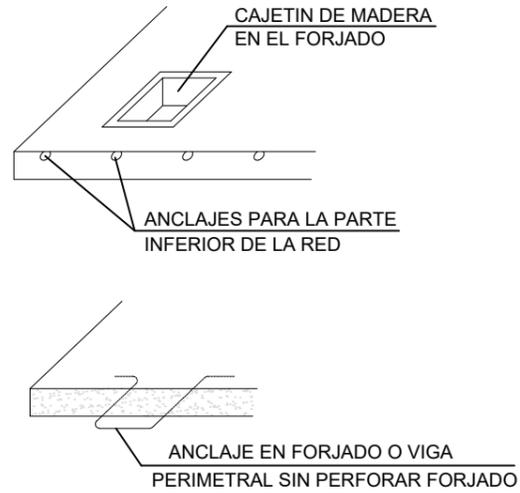
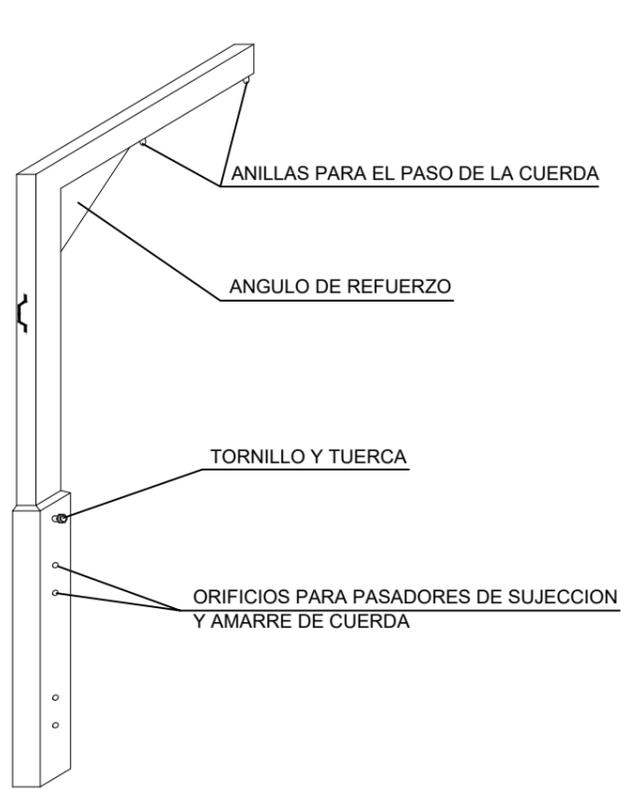
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



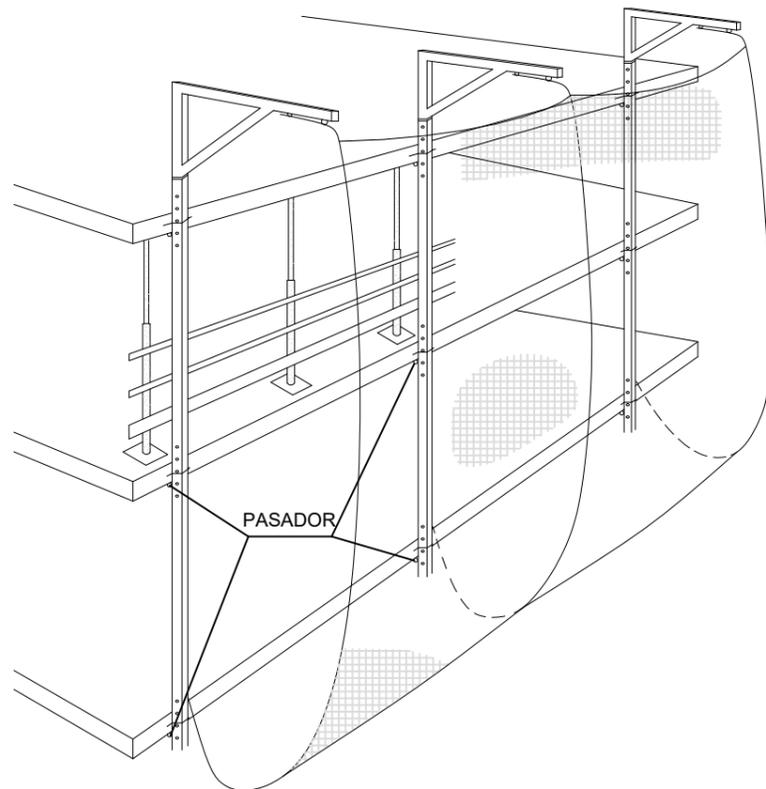
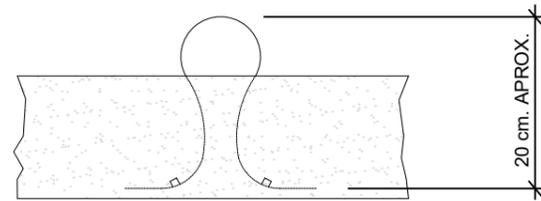
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



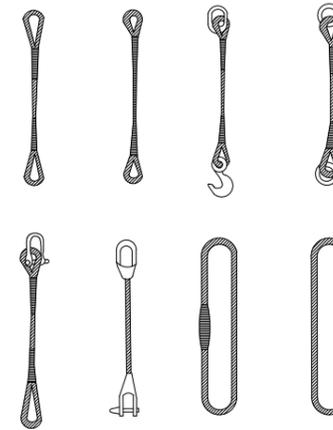
SUJECION DE RED TIPO HORCA



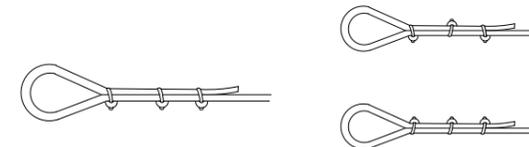
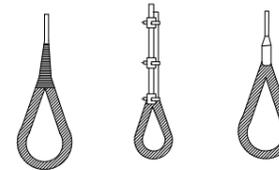
DETALLE DE ANCLAJE DE RED



TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS

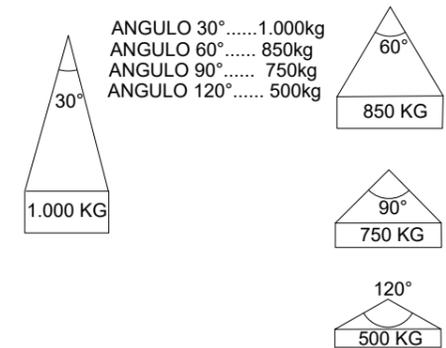


METODO CORRECTO

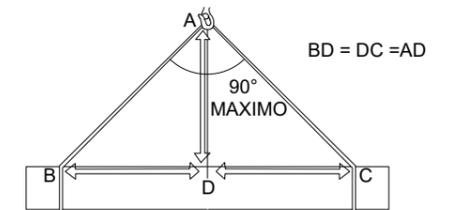
METODOS INCORRECTOS

MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

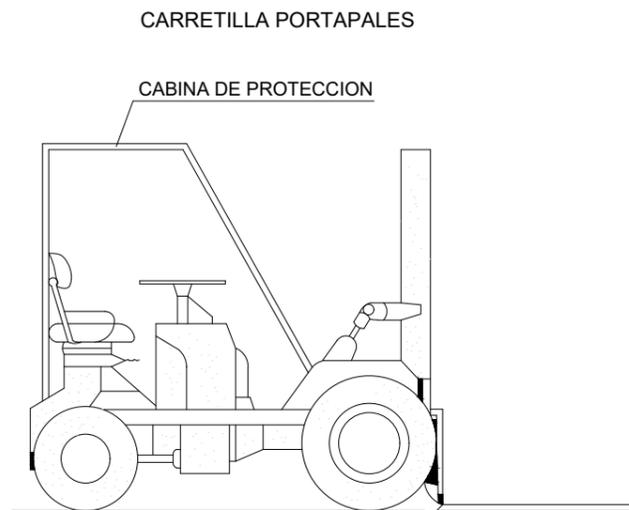
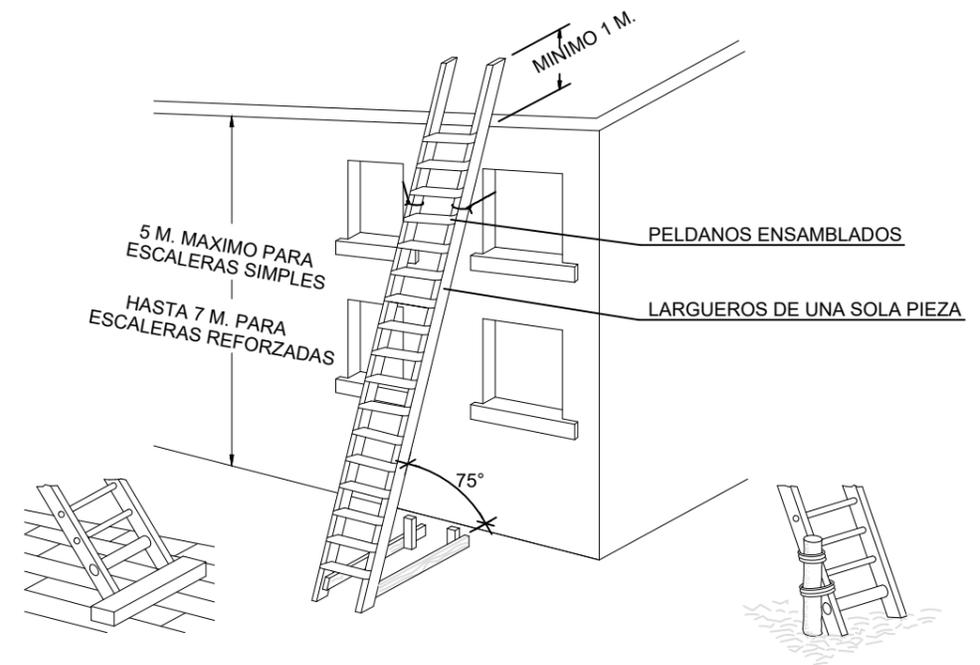
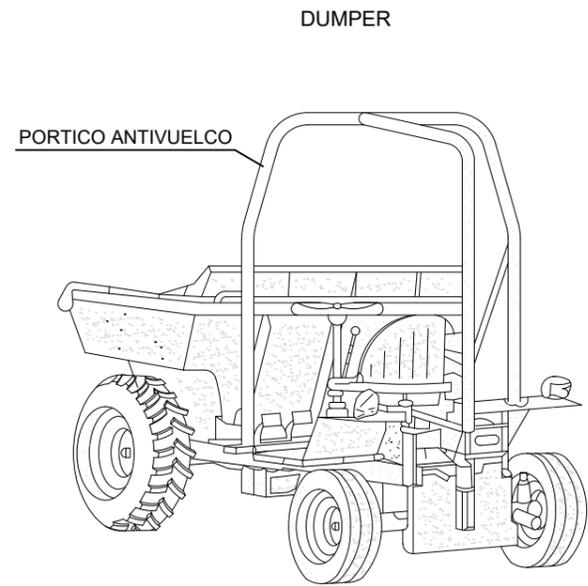


RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

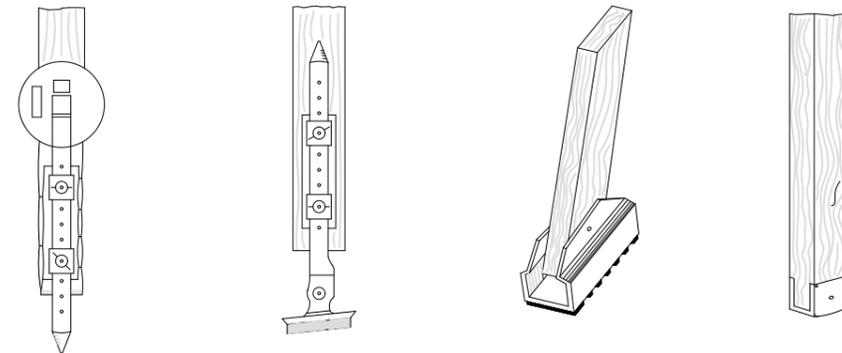


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

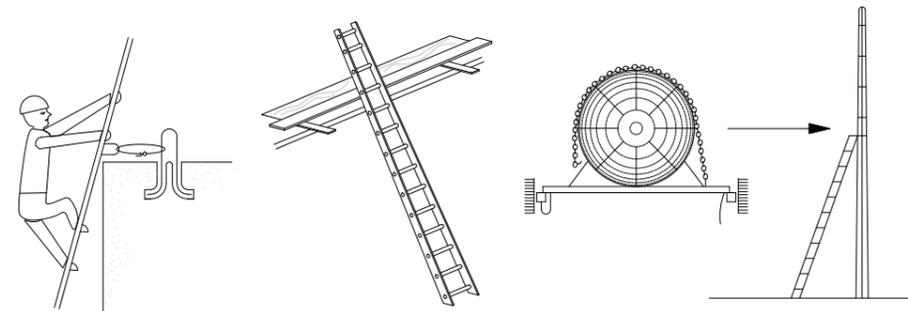
DIAMETRO DEL CABLE	NUMERO DE PLLOS	DISTANCIA ENTRE PLLOS
Hasta 12 mm	3	6 DIAMETRO
12 mm a 20 mm	4	6 DIAMETRO
20 mm a 25 mm	5	6 DIAMETRO
25 mm a 35 mm	6	6 DIAMETRO



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES

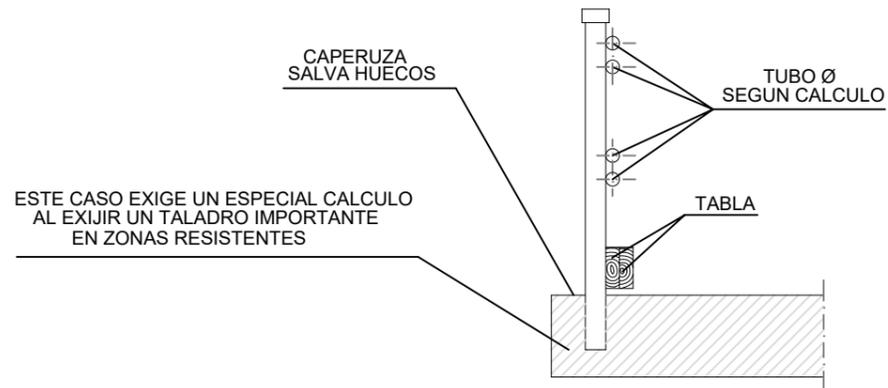
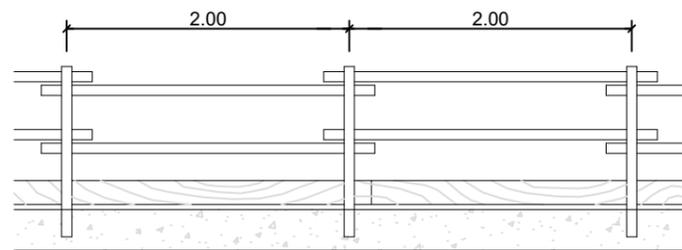
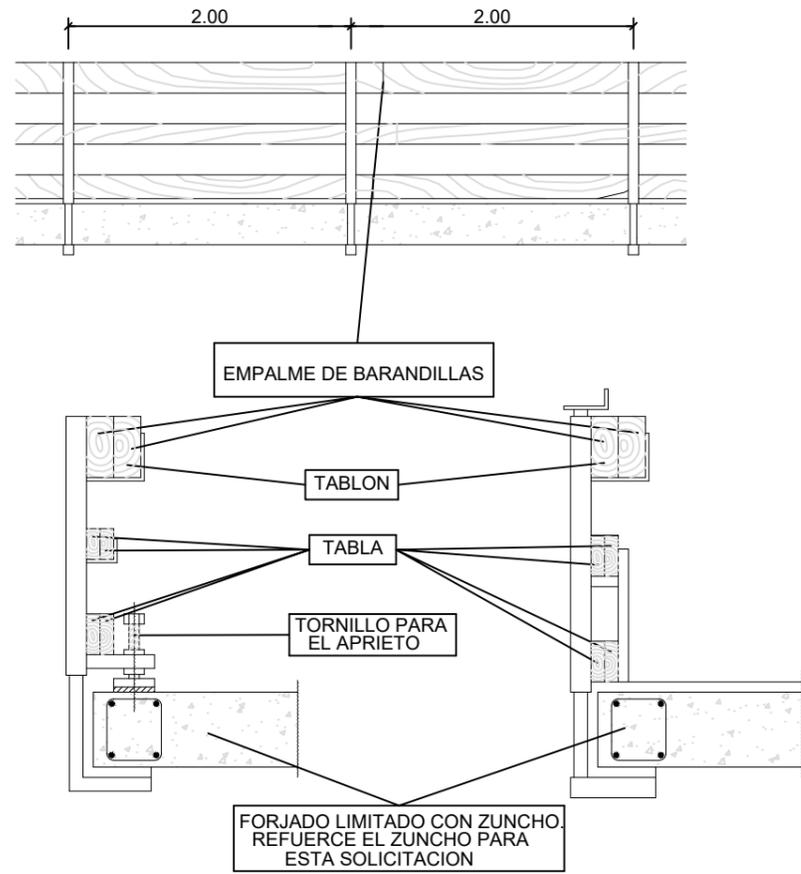


SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR



ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR. DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

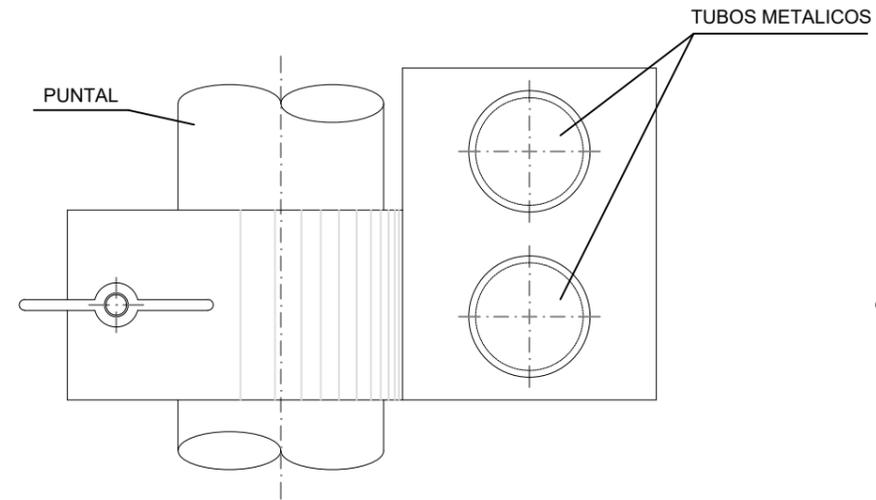
BARANDILLAS



BRIDAS PARA FORMAR BARANDILLAS

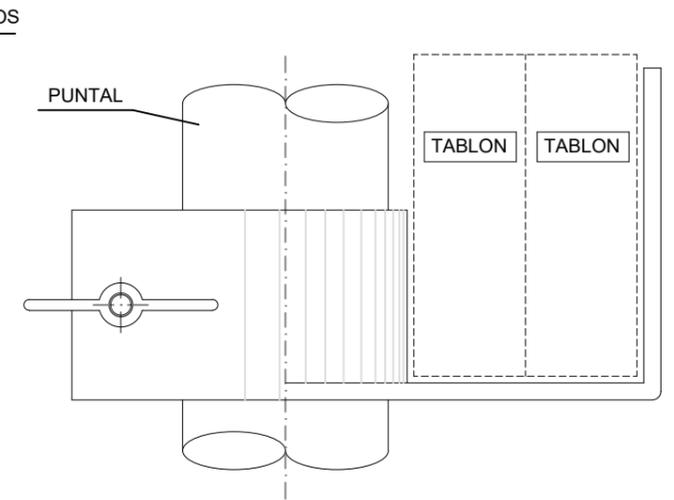
ALZADOS

BRIDA POR APRIETO PARA FORMAR SOBRE PUNTALES BARANDILLAS TUBULARES

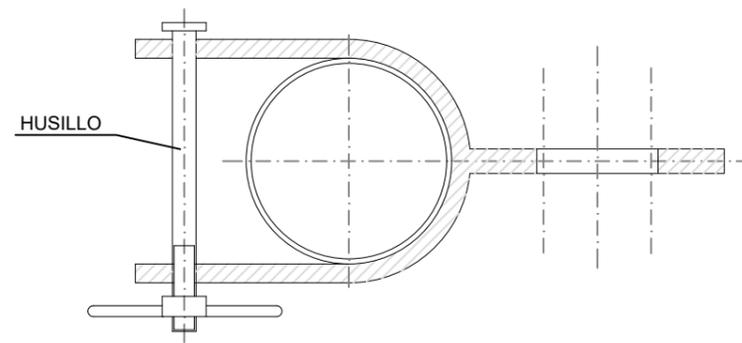


ALZADOS

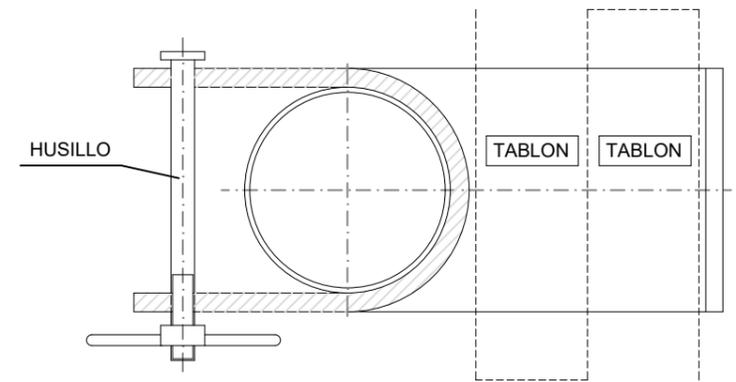
BRIDA POR APRIETO PARA FORMAR BARANDILLAS DE MADERA SOBRE PUNTALES METALICOS

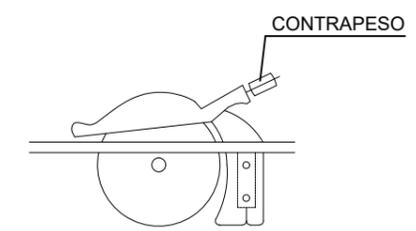
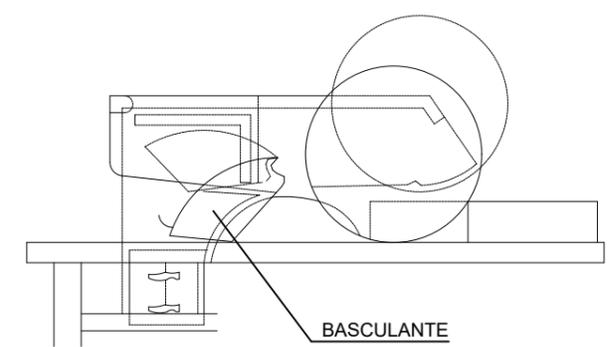
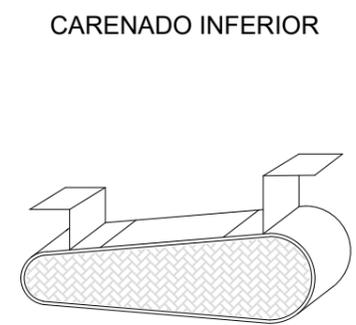
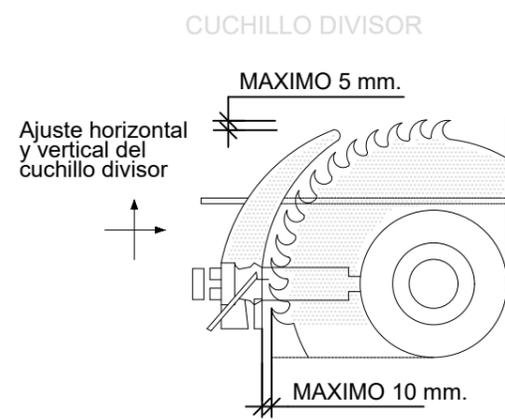
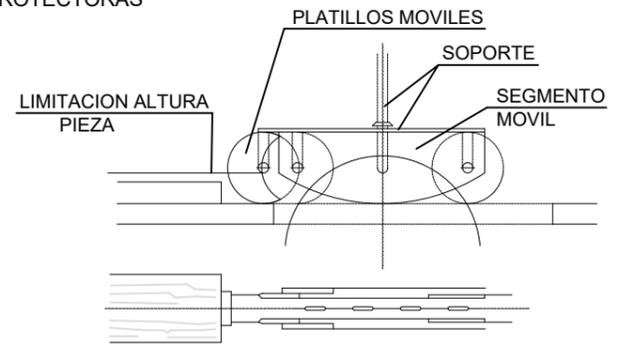
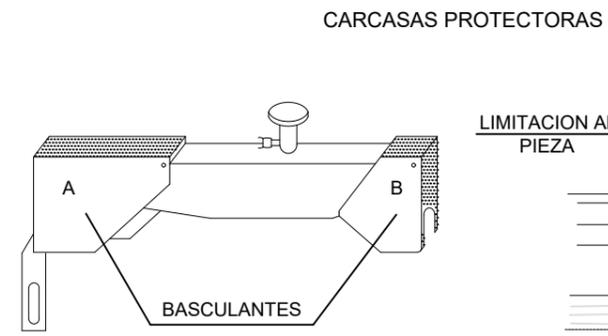
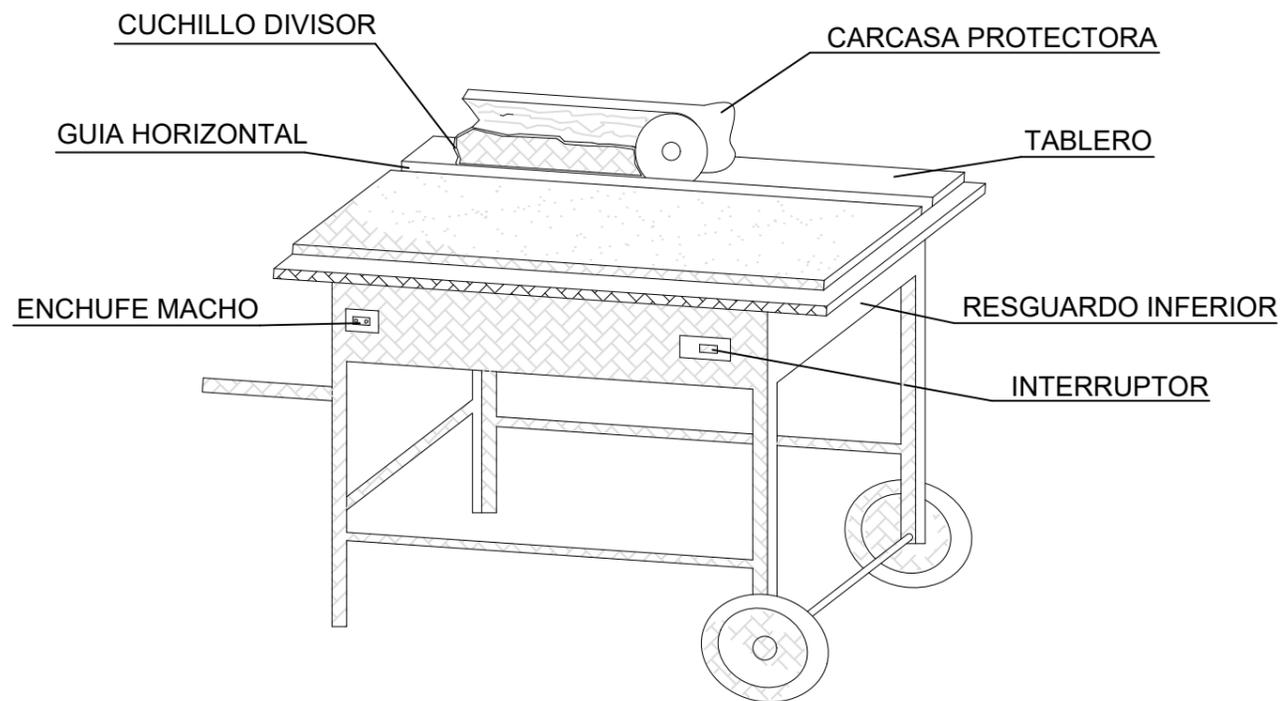


SECCION



SECCION





NOTA:
TODOS LOS EQUIPOS DEBERÁN ESTAR HOMOLOGADOS Y CON LA MARCA CE.

CÓDIGO DE SENALES DE MANIOBRAS

NOTA:

Las señales hechas con las manos que se dan a continuación se emplean por lo general para dirigir a pilotos de helicóptero. Sin embargo tales señales deberán utilizarse de acuerdo con los procedimientos locales de operación, por lo tanto son meramente orientativas.



No aterrizar	Agite los brazos desde una posición horizontal lateral, hasta otra posición vertical por encima de su cabeza.	
Mantenerse en el aire	Coloque los brazos por encima de su cabeza, extendidos, con los puños cerrados.	
Desplazarse hacia la izquierda	Extienda los brazos horizontalmente hacia sus lados. Mientras mantiene el brazo derecho en posición horizontal, levante el brazo izquierdo a un punto por encima de su cabeza.	
Desplazarse hacia la derecha	Extienda los brazos horizontalmente hacia sus lados. Mantenga su brazo izquierdo en la posición horizontal y mientras tanto lleve su brazo derecho hacia arriba hasta un punto por encima de su cabeza.	
Mover la cola del helicóptero hacia la izquierda o hacia la derecha	Extienda los brazos en forma horizontal hacia delante de su cuerpo, con las palmas de las manos juntas. Sin separar los pies uno del otro, haga girar los hombros y la parte superior de su cuerpo en la dirección hacia la que debe moverse la cola del helicóptero.	
Avanzar hacia adelante	Mantenga sus brazos al frente. Mueva las manos y los antebrazos con un movimiento que haga pensar que tira algo.	
Retroceder	Extienda los brazos al frente con las manos en alto y las palmas hacia el frente del helicóptero. Mueva los brazos y las manos en un movimiento como para empujar algo.	
Descender	Extienda los brazos horizontalmente hacia los lados. Mantenga las palmas vueltas hacia abajo. Mueva los brazos hacia abajo pausadamente. Cuando un patín tome contacto con tierra mantenga el brazo correspondiente horizontalmente, moviendo el otro hasta que tome contacto.	
Ascender	Extienda los brazos en forma horizontal hacia los lados, con las palmas vueltas hacia arriba. Mueva los brazos hacia arriba pausadamente.	
Aterrizar (contacto de patines)	Cruce los brazos al frente y apunte con los dedos hacia la tierra.	
Operaciones de izada	NO IZAR	Brazos en posición horizontal, manos cerradas con los pulgares hacia abajo.
	IZAR	Brazos elevados por encima de la horizontal y pulgares dirigidos hacia arriba.

SEÑALES DE ATERRIZAJE:

Señales de aterrizaje
(Una vez elegida la zona apropiada)



Muevase hacia adelante
Movimiento de brazos y manos en dirección hacia el cuerpo y sobre los hombros



Muevase hacia atras
Movimiento con palmas hacia afuera con movimiento de empujar



Muevase a mi derecha
Extender el brazo derecho horizontalmente y mover la mano izquierda hacia arriba, sobre la cabeza



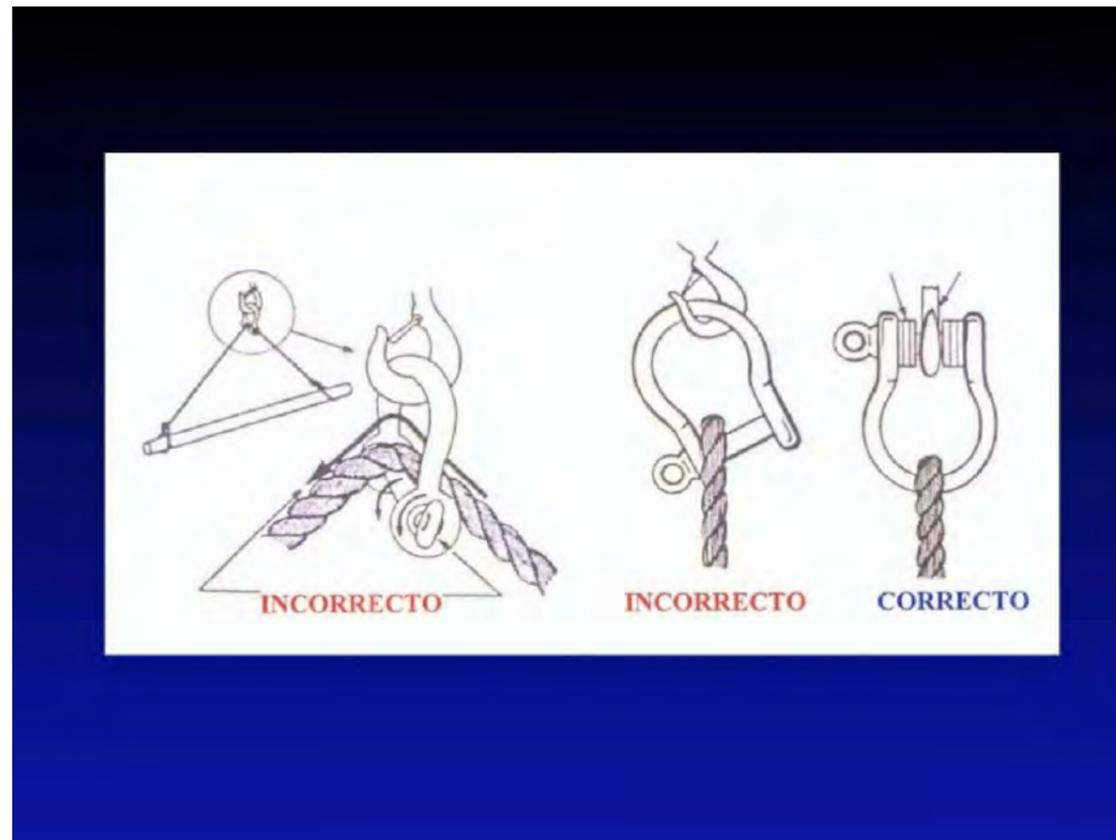
Muevase a mi izquierda
Extender el brazo izquierdo horizontalmente y mover la mano derecha hacia arriba, sobre la cabeza



Muevase hacia arriba
Extienda los brazos horizontalmente con las palmas hacia arriba y hacer movimientos hacia arriba



Muevase hacia abajo
Extienda los brazos horizontalmente con las palmas hacia abajo y hacer movimientos hacia abajo



3.11.14. CONSIGNAS GENERALES CARGA EXTERNA LÍNEA LARGA

SI

SI

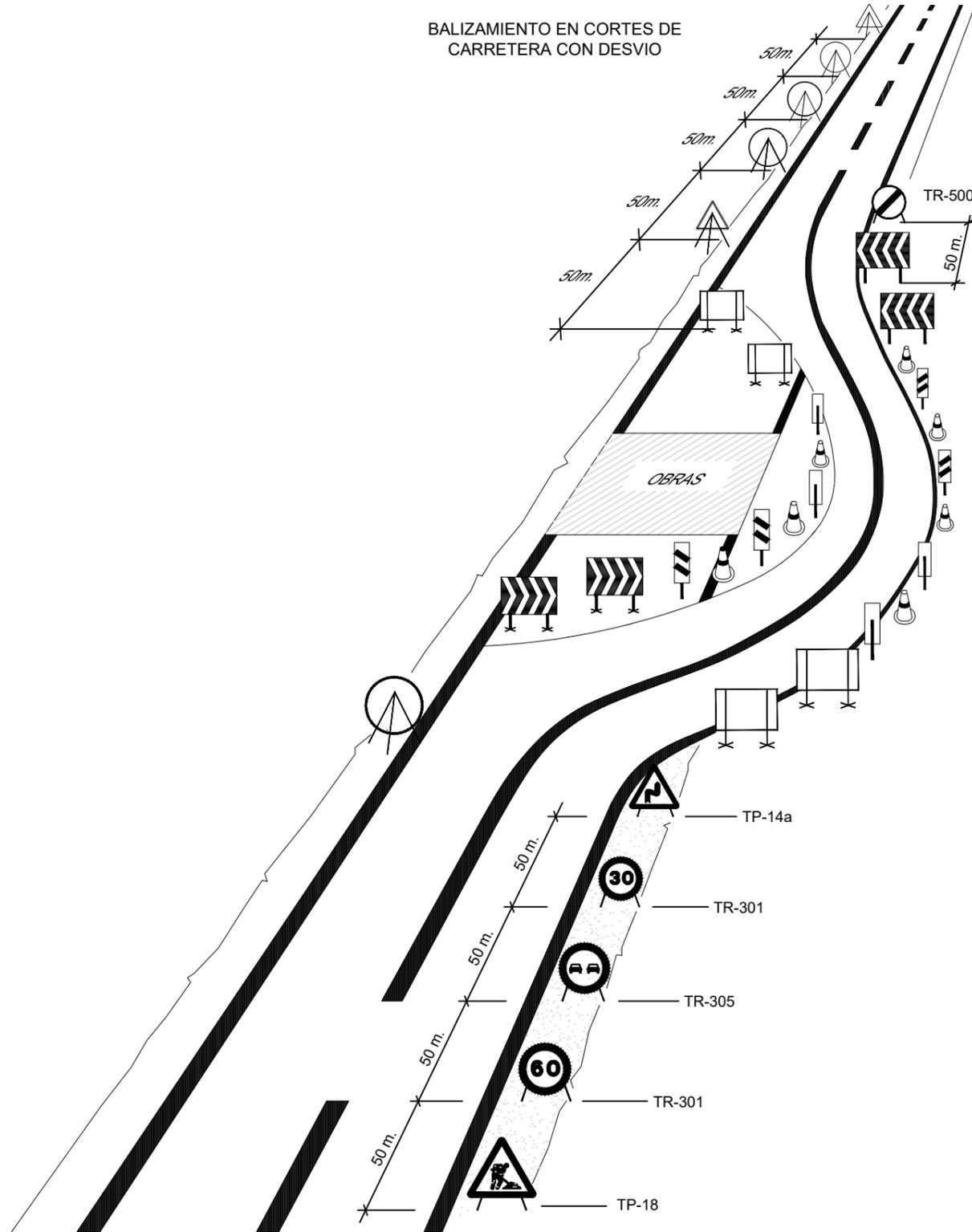
NO

NO

NO

Imprescindible utilizar el equipo de protección personal.

BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO



CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

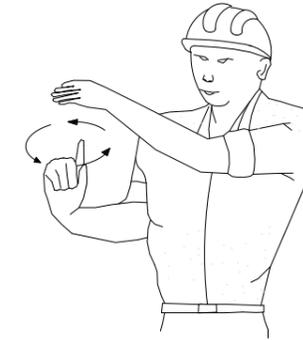
1 LEVANTAR LA CARGA



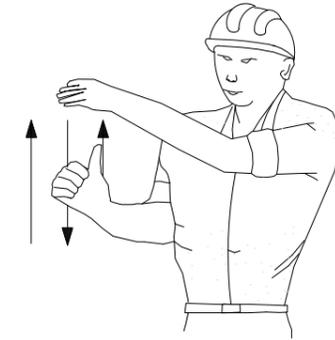
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



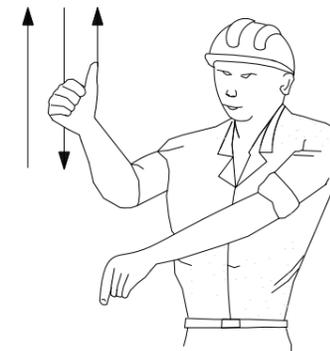
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



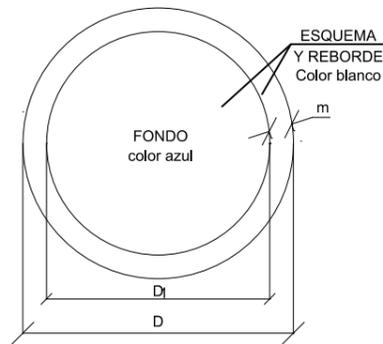
5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



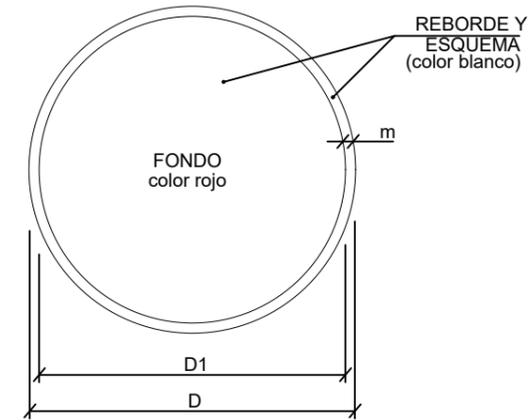
SEÑALES DE OBLIGACION



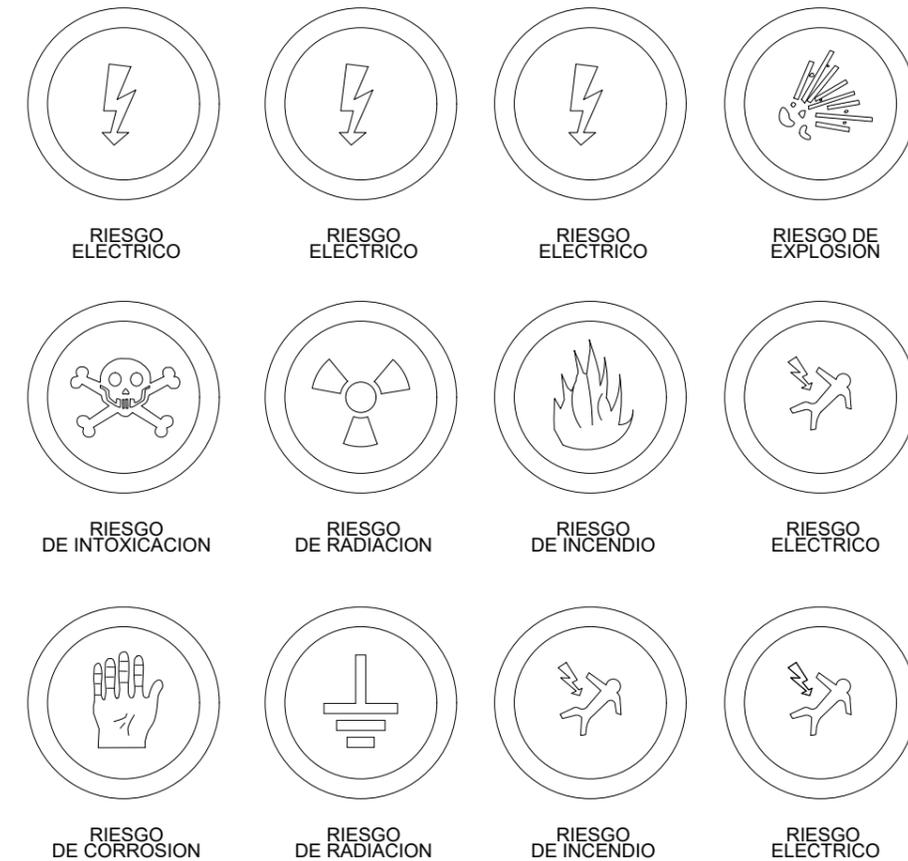
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5



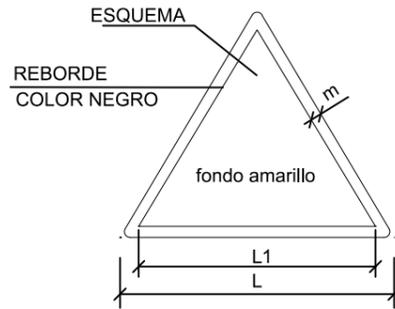
SEÑALES DE PELIGRO



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

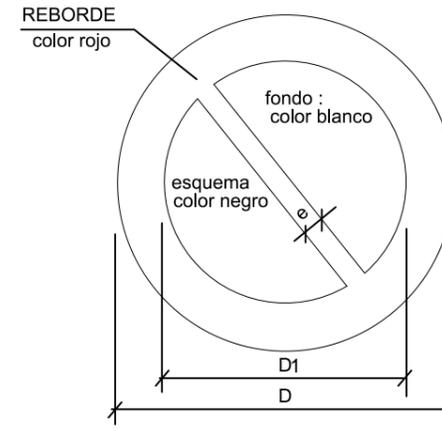


SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

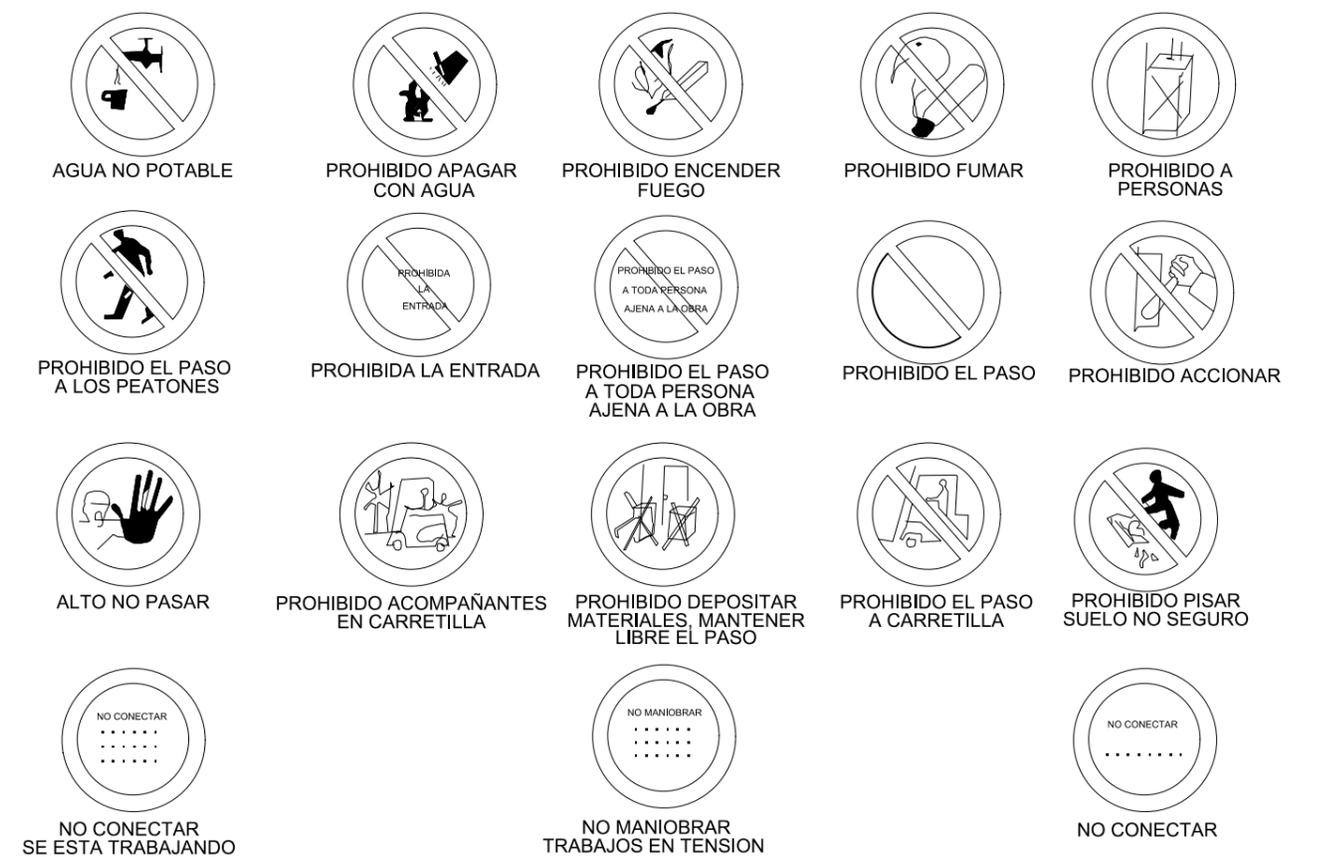
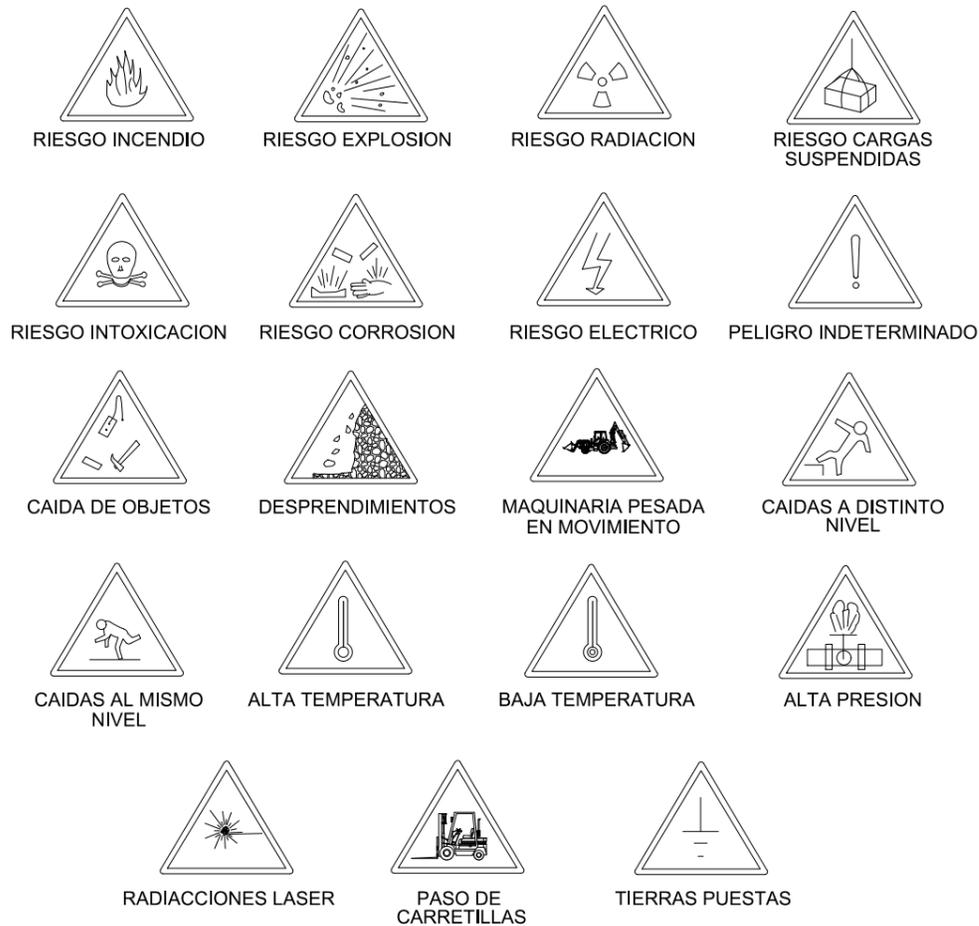


DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

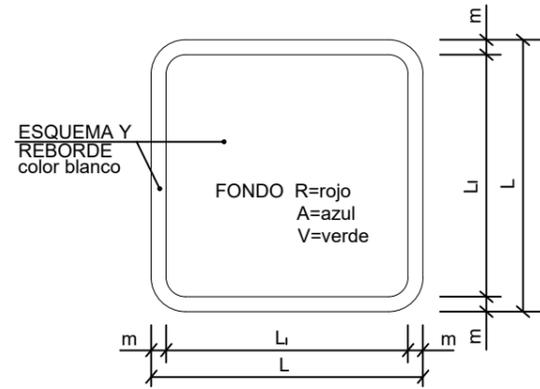
SEÑALES DE PROHIBICION



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



SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION



DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

 V. EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS	 V. CAMILLA DE SOCORRO	 R. EXTINTOR	 R. TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA
 R. AVISADOR SONORO	 R. BOCA DE INCENDIO	 R. MATERIAL CONTRA INCENDIO	 R. PULSADOR DE ALARMA
 R. CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO	 R. ESCALERA DE INCENDIO	 A. INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL	 V. SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR
 V. SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR	 V. SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR LA BARRA PARA ABRIR	 V. SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	 V. ROMPER PARA PASAR
 V. VIAS DE EVACUACION	 R. LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA INCENDIO	 V. VIAS DE EVACUACION	 R. LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA INCENDIO
			 V. LAVA OJOS

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

	BOMBEROS		<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL		<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL		<input type="text"/>

	SERVICIO MEDICO Dr. _____		<input type="text"/>
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____		<input type="text"/>
	AMBULANCIAS		<input type="text"/>
	HOSPITALES		<input type="text"/>

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

SEÑALES DE INDICACION

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

SEÑALES DE INDICACION

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METALICA

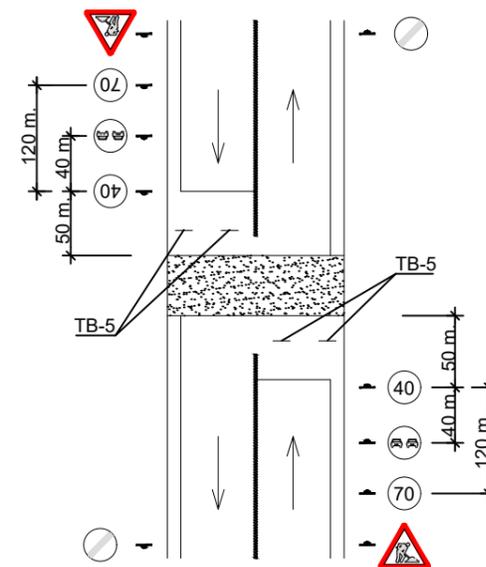
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

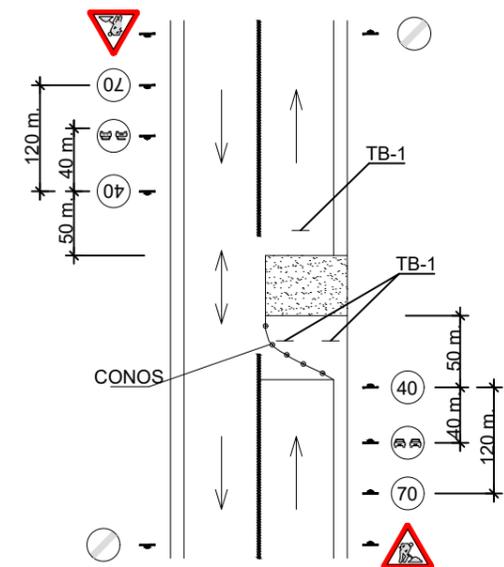
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUARNALDA
TB-14		BASTIDOR MOVIL

OBRAS QUE OCUPAN DOS VIAS COMPLETAS



OBRAS QUE OCUPAN UNA VIA COMPLETA



NOTA:
LAS DIMENSIONES Y DISTANCIAS ENTRE LOS ELEMENTOS SERAN LAS INDICADAS EN LAS NORMAS 8.1-IC Y 8.3-IC.

DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE BAJA TENSION

CRUZAMIENTOS (REBT MIBT 003 Cap. 15 Ap. 1)

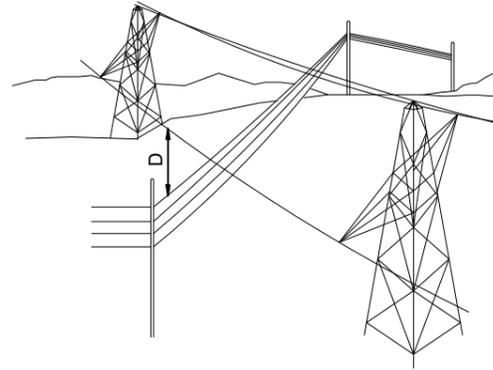
La línea de BT debe cruzar por debajo de la línea de A.T.

$$D > 1.5 + \frac{U-L1-L2}{100} \text{ m}$$

U = Tension nominal línea A.T. (kv)

L1 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la línea de A.T. (m)

L2 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la línea B.T. (m)

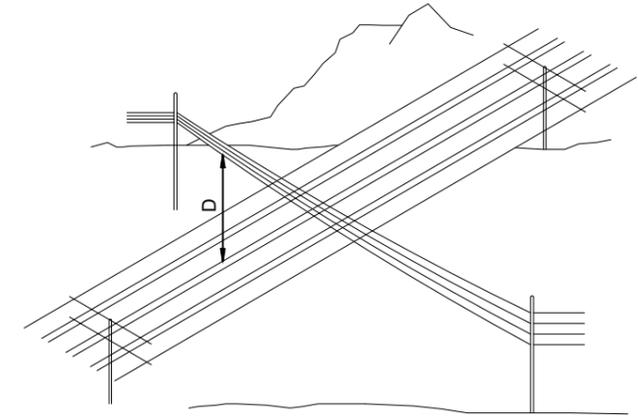


CRUZAMIENTOS con líneas de telecomunicacion (REBT MIBT 003 Capt. 15 Ap. 3)

La línea de BT debe cruzar por encima o ser una de ellas de conductores aislados de 1000 V en el vano de cruce, o existir un haz de cables de acero puesto a tierra entre ambas

D > 1 m. (para conductores desnudos con cruzamiento en distintos apoyos)

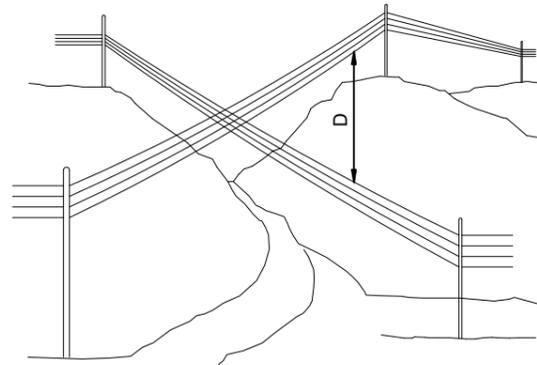
D > 0.5 m. (para cruzamiento en un mismo apoyo)



CRUZAMIENTOS con líneas de telecomunicacion (REBT MIBT 003 Cap. 15 Ap. 2)

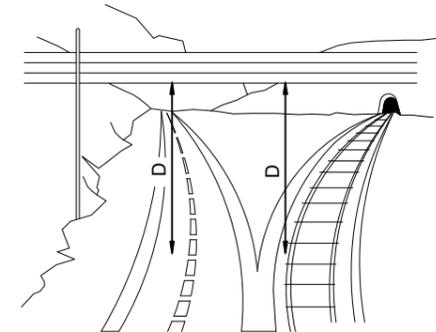
D > 0.5 m. (para cruzamiento de conductores en distintos apoyos)

(Para apoyo comun ver REBT NIBT 003 Cap. 4)



CRUZAMIENTOS con carreteras o FFCC sin electrificar (REBT MIBT 003 Capt. 15 Ap. 4)

D > 6 m. (para el conductor mas bajo en el punto de flecha maxima)



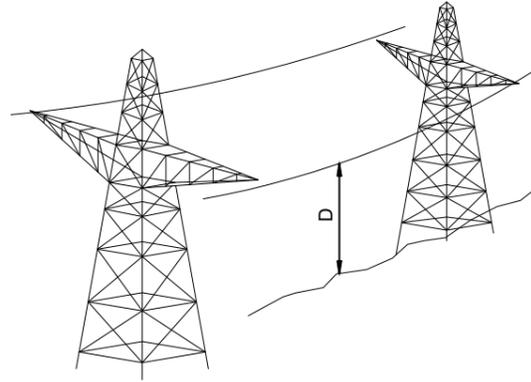
DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION

DISTANCIA de los conductores al terreno
(RTLEAAT Art. 25 Ap. 1)

$$D > 5.3 + \frac{U}{150} \text{ m}$$

(D minimo = 6 m.) (En lugares de difcíl acceso puede reducirse en 1 metro)

U = Tension nominal de la linea en kv



CRUZAMIENTOS con lineas electricas aereas y de telecomunicaciones
(RTLEAAT Art. 33 Ap. 1)

$$D > 1.3 + \frac{U \cdot L1 + L2}{100} \text{ m}$$

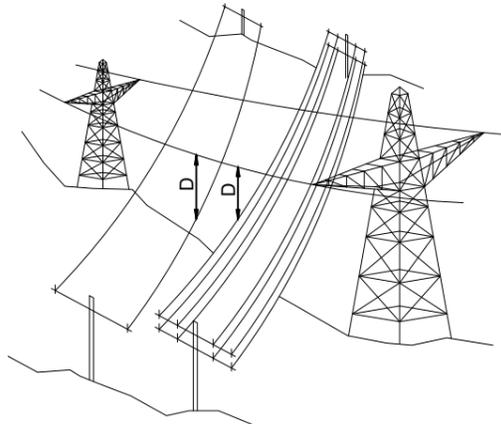
U = Tension nominal en kv de la linea superior

L1 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la linea superior

L2 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la linea inferior

(La linea de mayor tension sera la mas elevada)

Para distancias horizontales de conductores a apoyos ver Art. 33 Ap.1



PASO POR ZONAS Distancias a edificios y construcciones
(RTLEAAT Art. 35 Ap. 2)

Zonas accesibles:

$$D1 > 3.3 + \frac{U}{150} \text{ m}$$

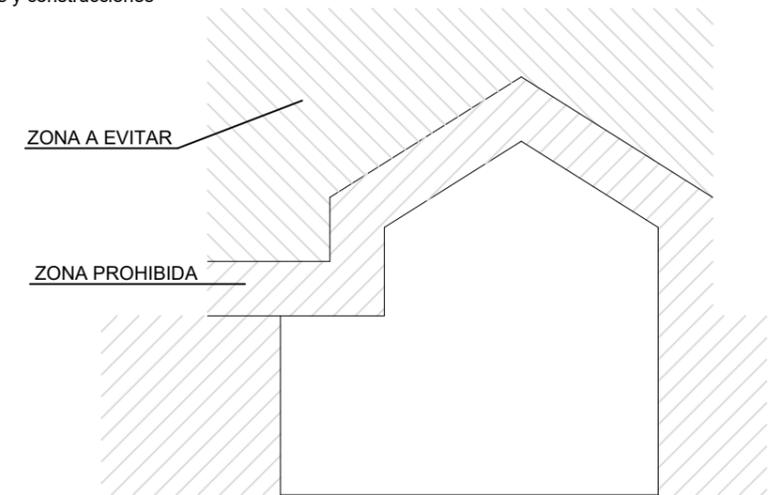
(D1 minimo = 5 m)

Zonas inaccesibles:

$$D2 > 3.3 + \frac{U}{150} \text{ m}$$

(D1 minimo = 4 m)

U = Tension de la linea en kv

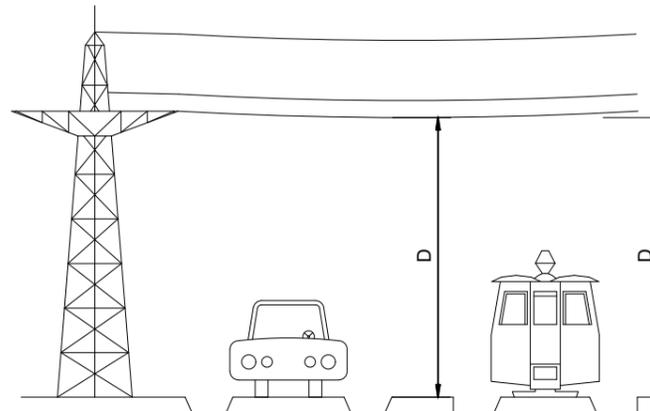


CRUZAMIENTOS con carreteras y FFCC sin electrificar
(RTLEAAT Art. 33 Ap. 2)

$$D > 5.3 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

(D minimo = 7 m)

U = Tension nominal de la linea en kv



PASO POR ZONAS Distancias a bosques, arboles y masas de arbolado
(RTLEAAT Art. 35 Ap. 1)

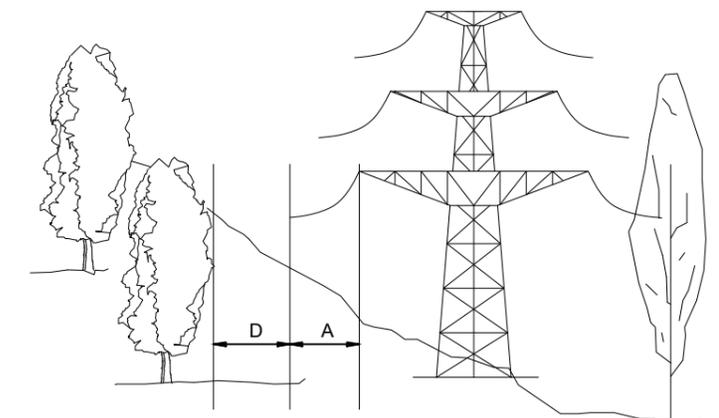
$$D1 > 1.5 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

(D1 minimo = 2 m)

U = Tension de la linea en kv

A = Desviacion prevista producida por el viento

(RTLEAAT Art. 27 Ap. 3 Hipotesis A)



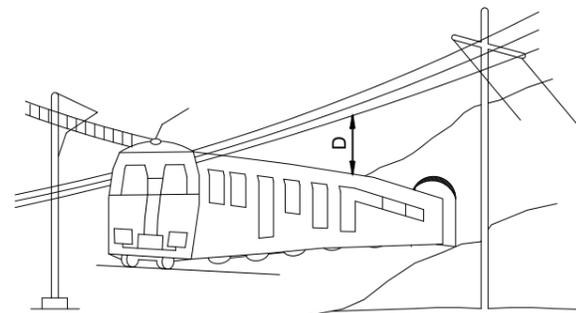
CRUZAMIENTOS con FCC electrificados y tranvias
(RTLEAAT Art. 33 Ap. 3)

$$D > 2.3 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

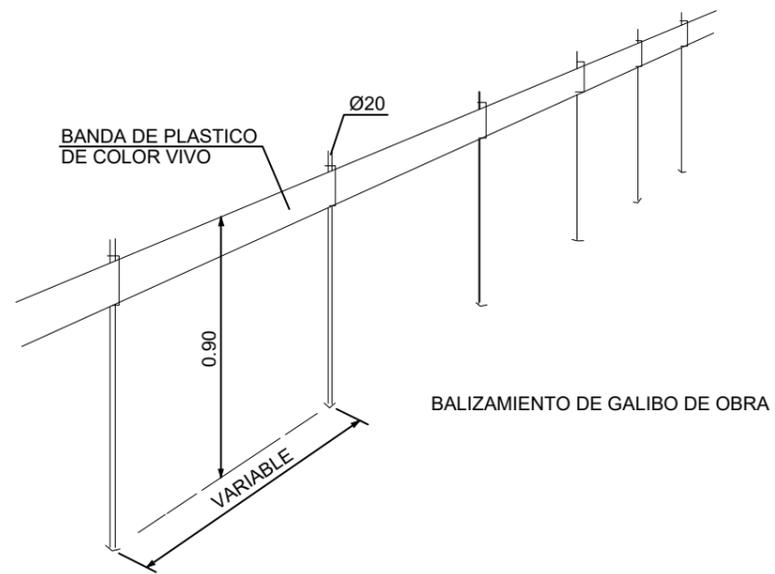
(D minimo = 3 m)

(En caso de TROLE se considerara la posicion mas desfavorable de este)

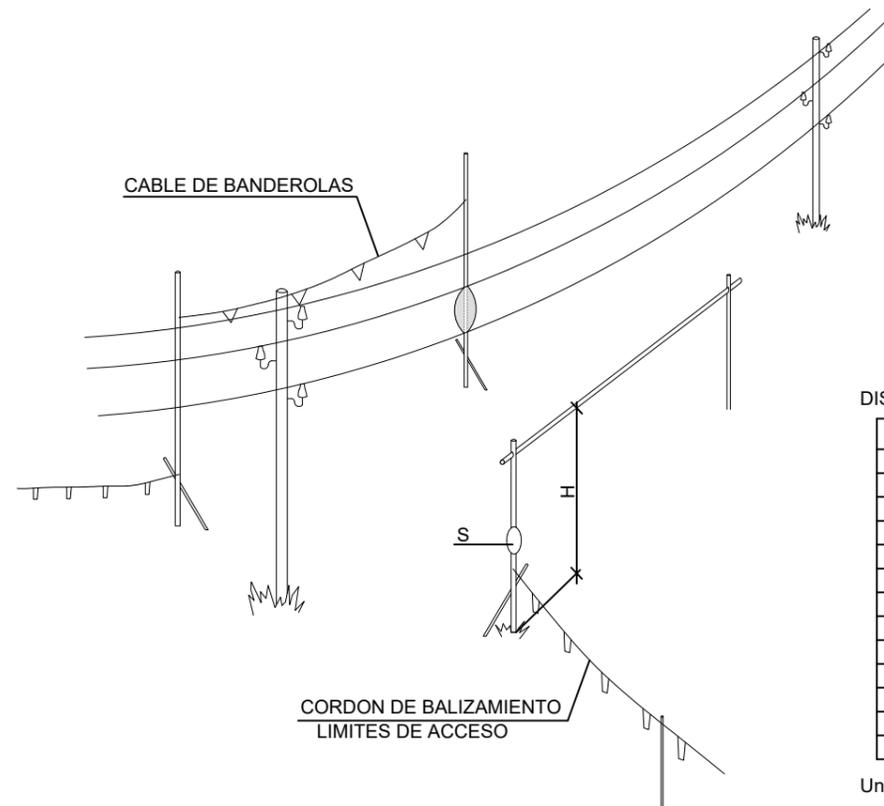
U = Tension nominal de la linea en kv



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

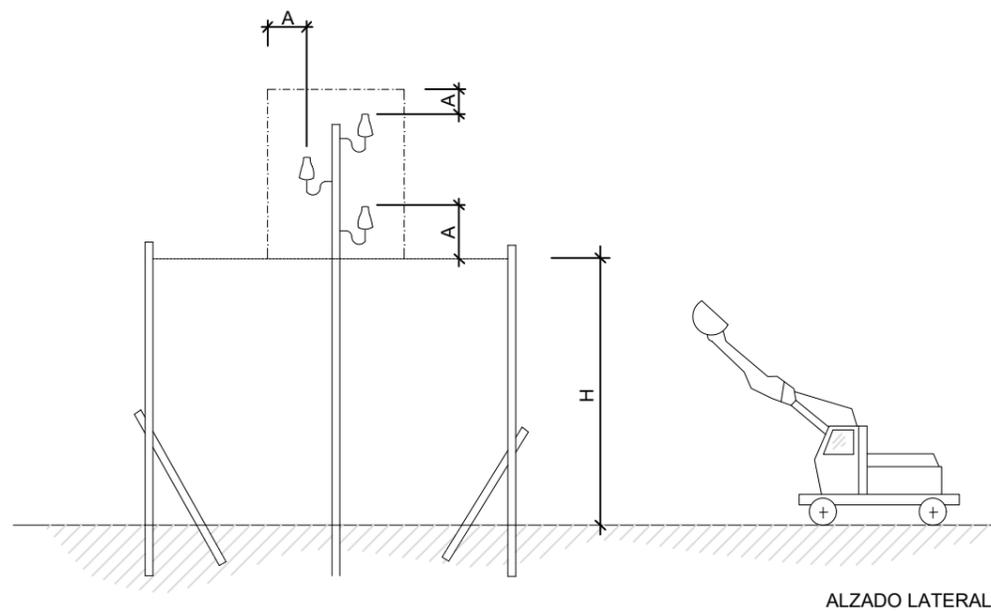


H = PASO LIBRE
 S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
 A ≥ 4m PARA A.T. EN GENERAL
 A ≥ 0.5m PARA B.T.

DISTANCIAS LIMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO

Un	Dpel-1	Dpel-2	Dprox-1	Dprox-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

Un=TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN (kV).



Dpel-1=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PELIGRO CUANDO EXISTA RIESGO DE SOBRETENSIÓN POR RAYO (cm).

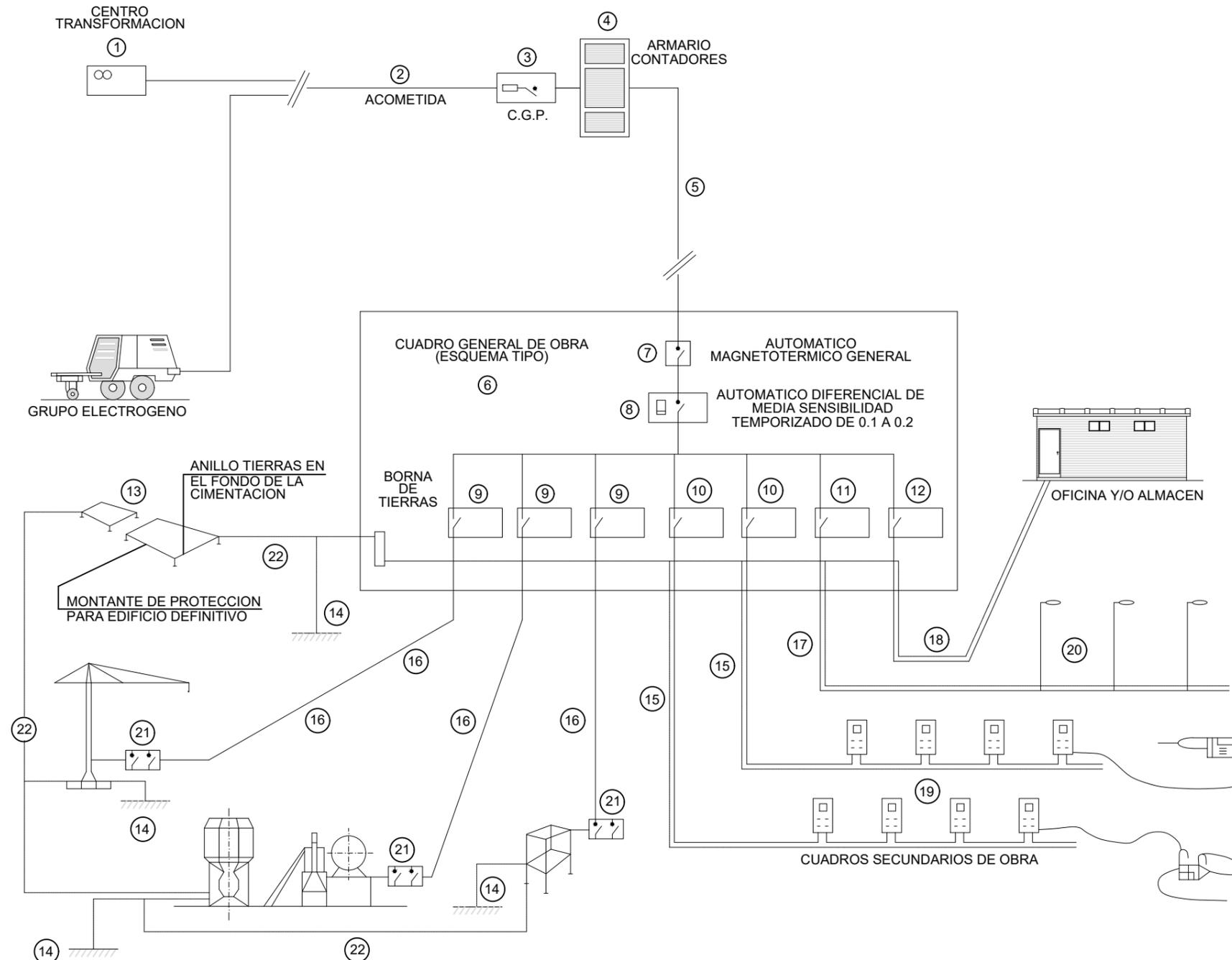
Dpel-2=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PELIGRO CUANDO NO EXISTA EL RIESGO DE SOBRETENSIÓN POR RAYO (cm).

Dprox-1=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PROXIMIDAD CUANDO RESULTE POSIBLE DELIMITAR CON PRECISIÓN LA ZONA DE TRABAJO Y CONTROLAR QUE ÉSTA NO SE SOBREPASA DURANTE LA REALIZACIÓN DEL MISMO (cm).

Dprox-2=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PROXIMIDAD CUANDO NO RESULTE POSIBLE DELIMITAR CON PRECISIÓN LA ZONA DE TRABAJO Y CONTROLAR QUE ÉSTA NO SE SOBREPASA DURANTE LA REALIZACIÓN DEL MISMO (cm).

INSTALACION PROVISIONAL DE OBRA ESQUEMA BASICO

LEYENDA



- 1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA).
- 2 - ACOMETIDA.
- 3 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCION).
- 4 - ARMARIO DE CONTADORES.
- 5 - DERIVACION INDIVIDUAL.
- 6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
- 7 - AUTOMATICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
- 8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
- 9 - AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
- 10 - AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA LINEAS DE CUADROS SECUNDARIOS
- 11 - AUT. MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
- 12 - AUTOMATICO MAGNETOTERMICO LINEA A OFICINA OBRA.
- 13 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
- 14 - TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
- 15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
- 16 - DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS.
- 17 - DERIVACION INDIV. Y DISTRIBUCION ALUMBRADO OBRA.
- 18 - DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
- 19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION.
- 20 - LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
- 21 - CUADRO PROTECCION CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
- 22 - RED SECUNDARIA DE TIERRAS.

EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO
"CORTAR FLUIDO ELECTRICO"



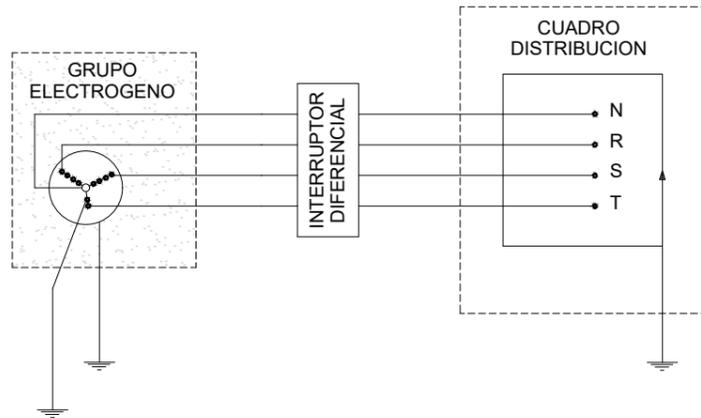
TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



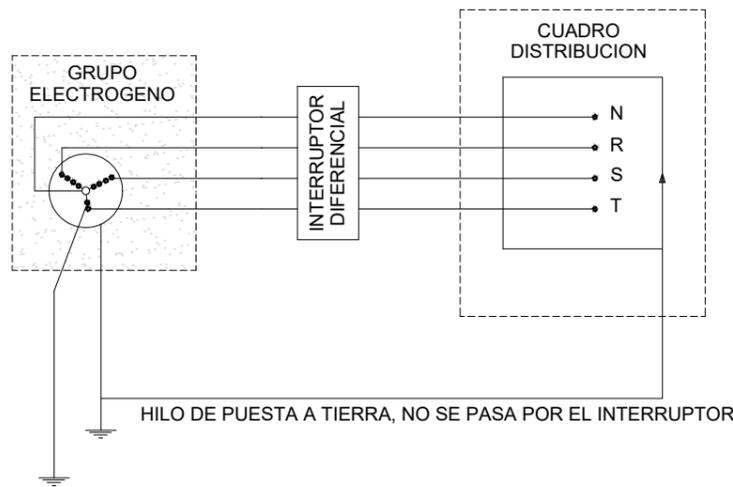
GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

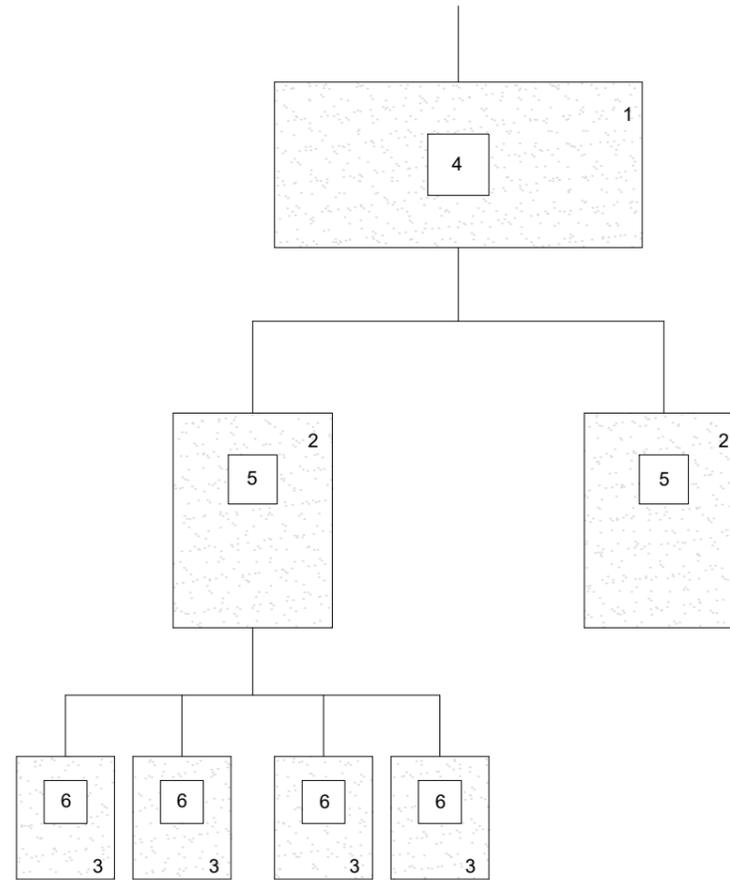


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

DIFERENCIALES EN CASCADA

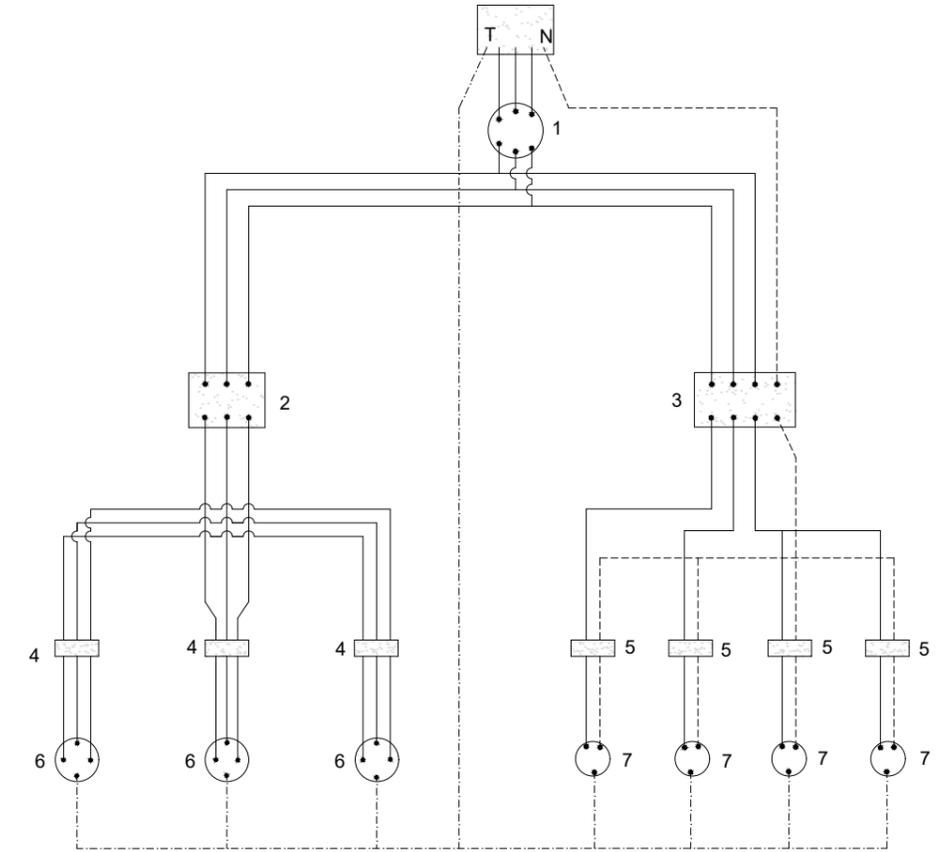


- 1.- CUADRO DE ENTRADA
- 2.- CUADROS DE DISTRIBUCION
- 3.- CUADROS DE TAJO
- 4.- DIFERENCIAL DE 500 O 1000 mA CON RETARDO DE 0.5
- 5.- DIFERENCIAL DE 300 O 500 mA CON RETARDO DE 0.2
- 6.- DIFERENCIAL DE 30 O 300 mA SIN RETARDO

NOTA:

ESTE SISTEMA DE INSTALACION SE EMPLEA PARA EVITAR EL DISPARO SIMULTANEO DE VARIOS DIFERENCIALES AL PRODUCIRSE UN DEFECTO.

POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50 CV
 POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 CV
 POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 CV



LEYENDA

- CABLEADO FASES
- - - CABLEADO NEUTRO
- · - · CABLEADO TIERRA

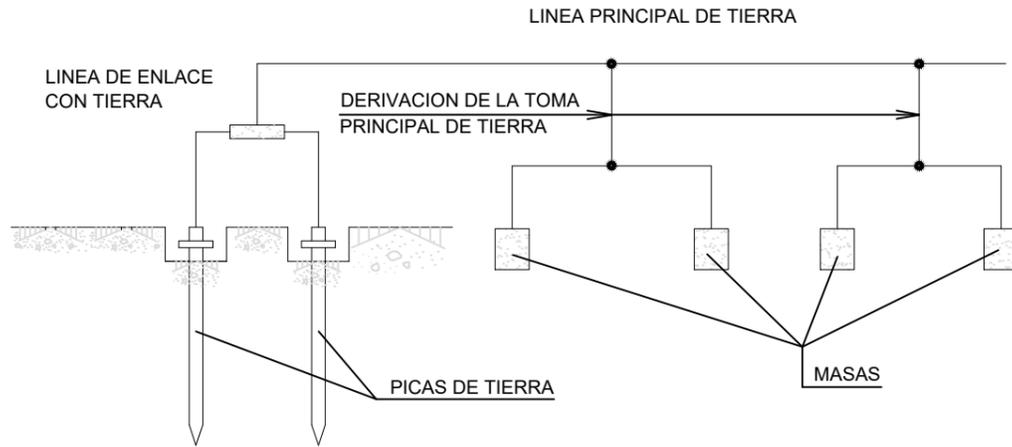
SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS:

- LONGITUDES:
- HASTA 10 m.l. : 4x10 mm² + T. 10 mm²
 - DE 10 a 25 m.l. : 4x16 mm² + T. 16 mm²
 - DE 25 a 100 m.l. : 4x25 mm² + T. 16 mm²
 - DE 100 a 250 m.l. : 4x25 mm² + T. 16 mm²

LEYENDA

- 1.- INTERRUPTOR MANUAL 3x63 A.
 - 2.- DIFERENCIAL 4x63 A. 300 mA.
 - 3.- DIFERENCIAL 4x25 A. 30 mA.
 - 4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3x25 A.
 - 5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3x15 A.
 - 6.- BASES TIPO CETACT III+I
 - 7.- BASES TIPO CETACT II+I
- CAJA DE MACARRON GRIS CON TAPA TRANSPARENTE
 CABLEADO CON CABLE V-0,6/1,5 KV.

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



PUESTAS A TIERRA
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN Ohm
PLACA ENTERRADA	$R=0.8 \frac{\rho}{P}$
PLACA VERTICAL	$R= \frac{\rho}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R= \frac{20}{L}$

O. RESISTIVIDAD DEL TERRENO (Ohm-m)
P. PERIMETRO DE LA PLACA (m)
L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

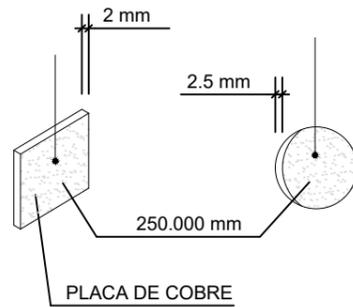
LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A: 24 V. PARA LOCALES CONDUCTORES. 50 V. PARA LOCALES AISLANTES

PROTECCIONES ELECTRICAS

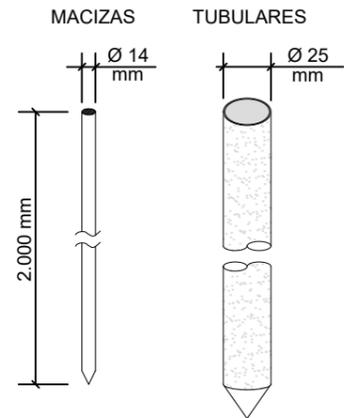
(NORMAS GENERALES)

ELECTRODOS

PLACAS

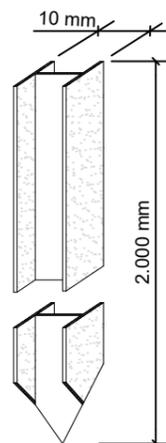


PICAS

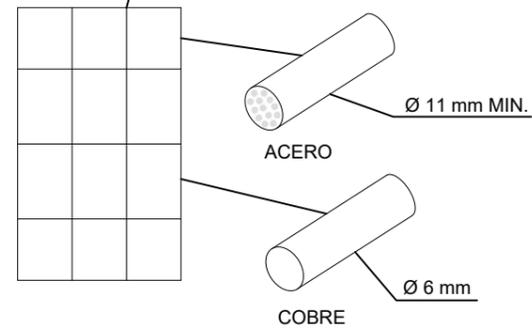


CABLE ENTERRADO

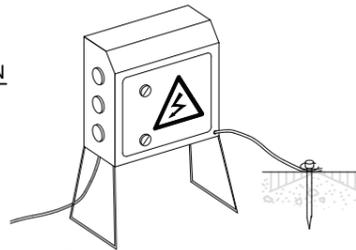
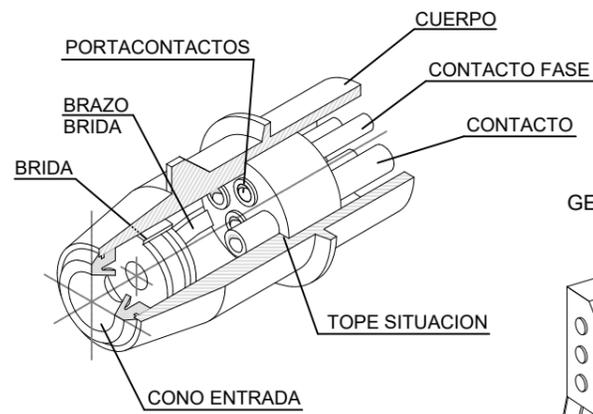
PERFILES



UNION

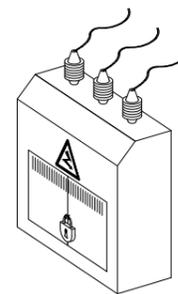


PROLONGADOR TOMA-CORRIENTE (CLAVIJA)
DIN 49.462 (Publicacion C.E.E. 17)

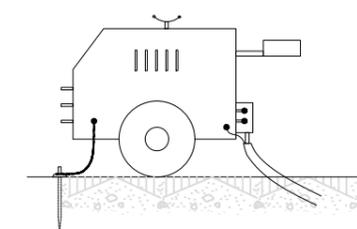


NOTA:
IMPRECINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

EN CUADRO GENERAL FIJO

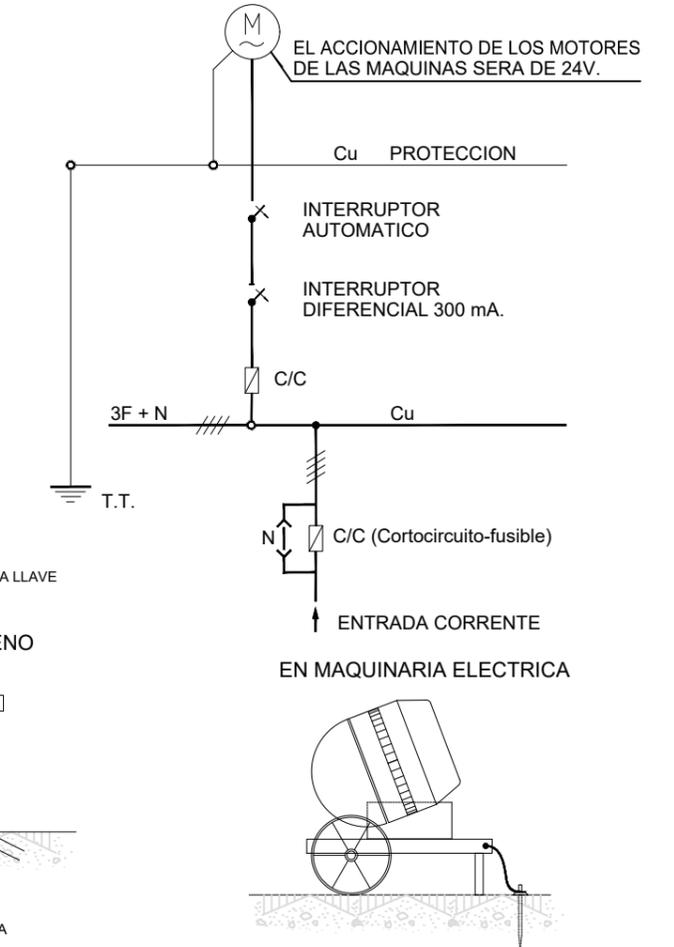


EN GRUPO ELECTROGENO



NOTA:
IMPRECINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA Y CABLE DE MASA EVITAR ZONAS HUMEDAS

PROTECCION DE INSTALACION ELECTRICA (ESQUEMA)



PRIMEROS AUXILIOS (No traumaticos)

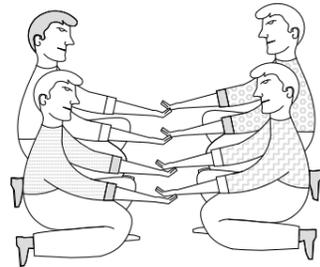
PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.

RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

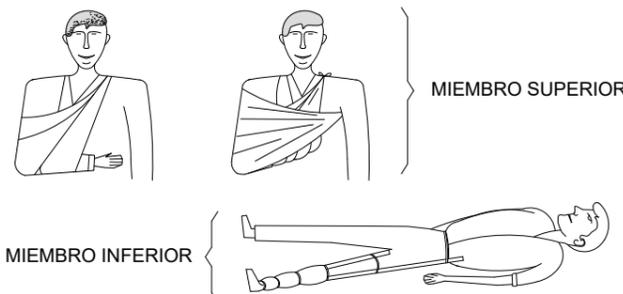
- FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA
- ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA
- COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

ANTES DEL TRASLADO



POSICION CORRECTA PARA
"RECOGER" UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS
INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



LESIONES OCULARES

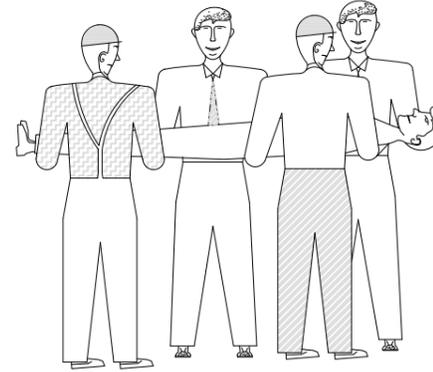


LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!

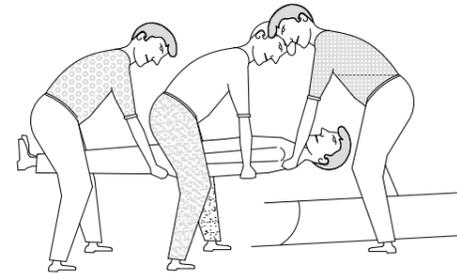
TAPAR SUAVEMENTE

TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)
LESIONES NARIZ OIDO
TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

TRASLADOS (Continuacion)

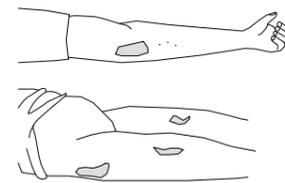


FORMA CORRECTA DE COGER UN LESIONADO GRAVE



POSICION CORRECTA DE COLOCAR UN LESIONADO GRAVE EN UNA CAMILLA

QUEMADURAS
PEQUENA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

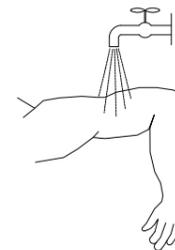
TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO
(EXTENSO)



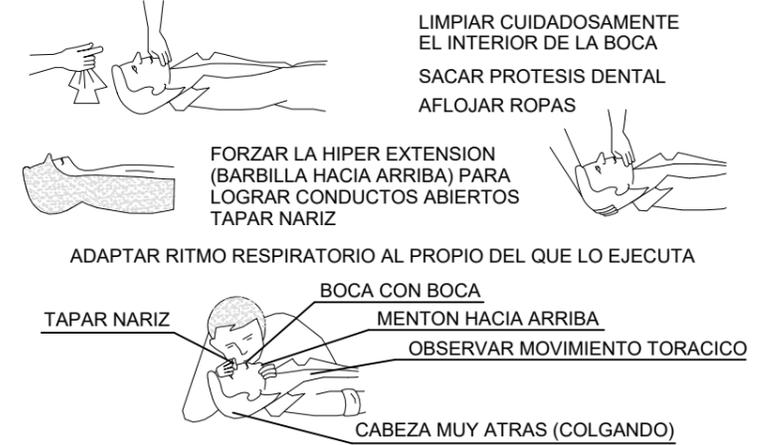
NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA
DE PONER-GASA ESTERIL
TRASLADO URGENTE !!

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PROTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS

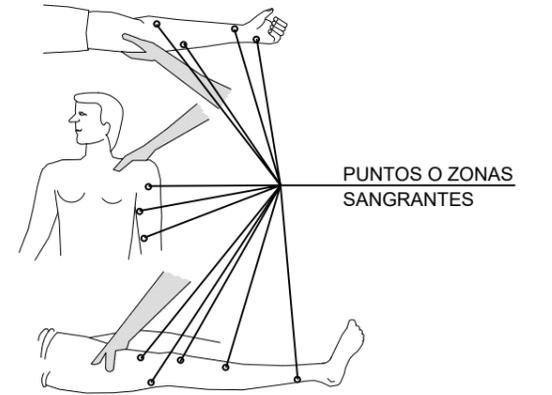
FORZAR LA HIPER EXTENSION
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ

ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



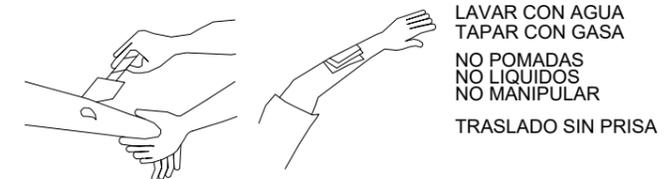
NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL
LAS MANOS SOMBRADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



PUNTOS O ZONAS
SANGRANTES

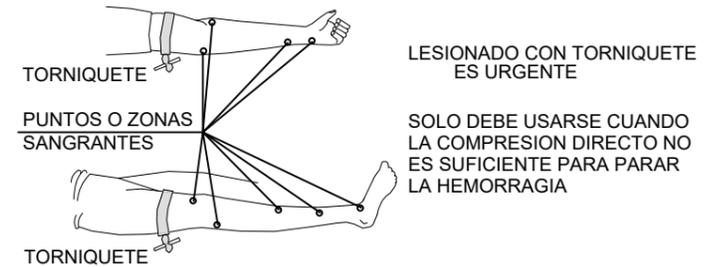
HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA
NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR
TRASLADO SIN PRISA

HEMORRAGIAS (continucion)
Metodo compresivo TORNQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNQUETE
ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTO NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENTE { LEVES (Muy frecuentes)
GRAVES
MORTALES } (Poco frecuentes)
CATASTROFES

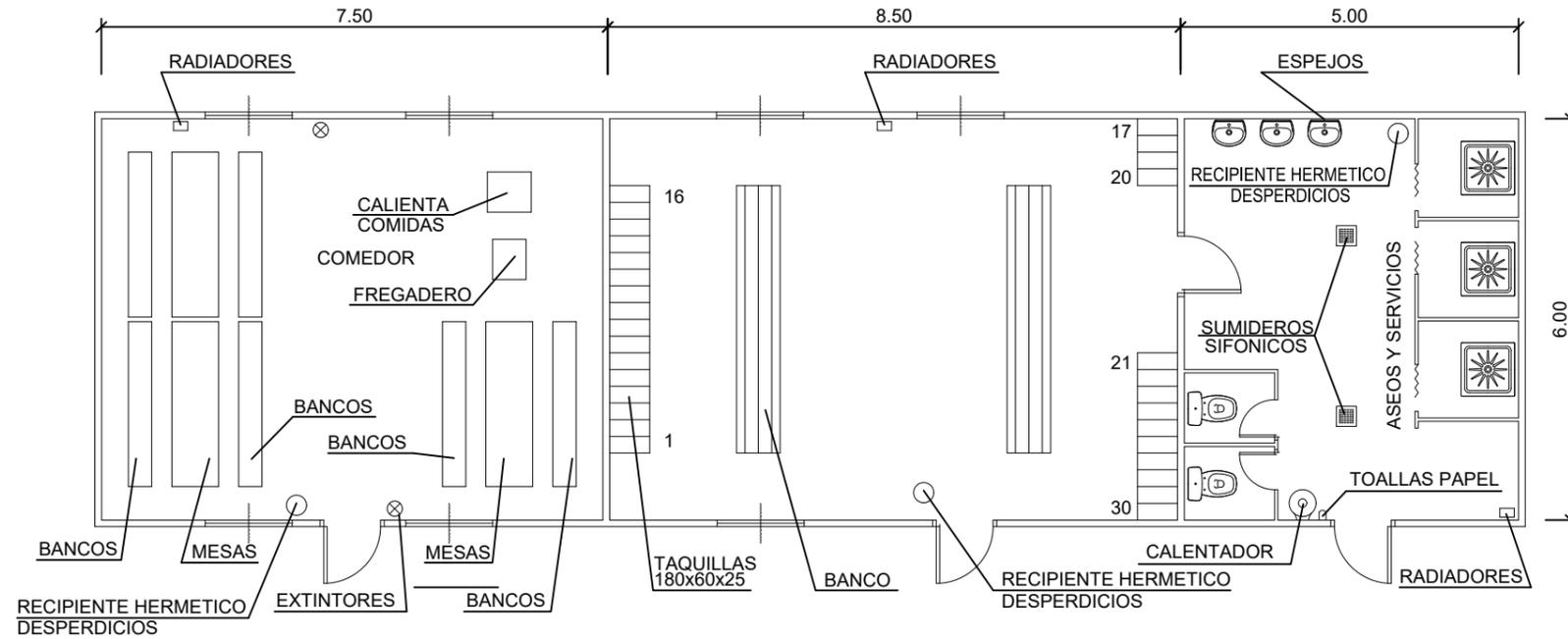
ACCION PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACION LESIONES GRAVES
NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

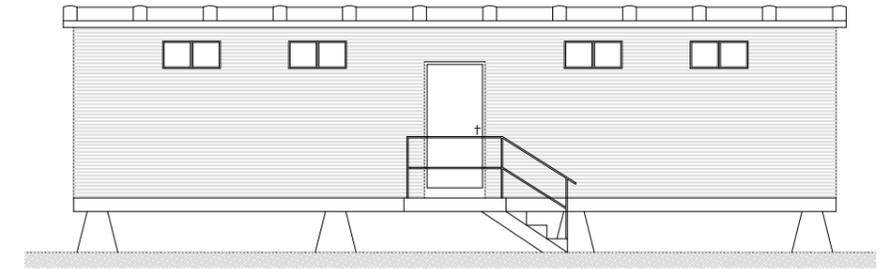
ACCIDENTES ELECTRICOS
ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

MODELOS TIPO DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

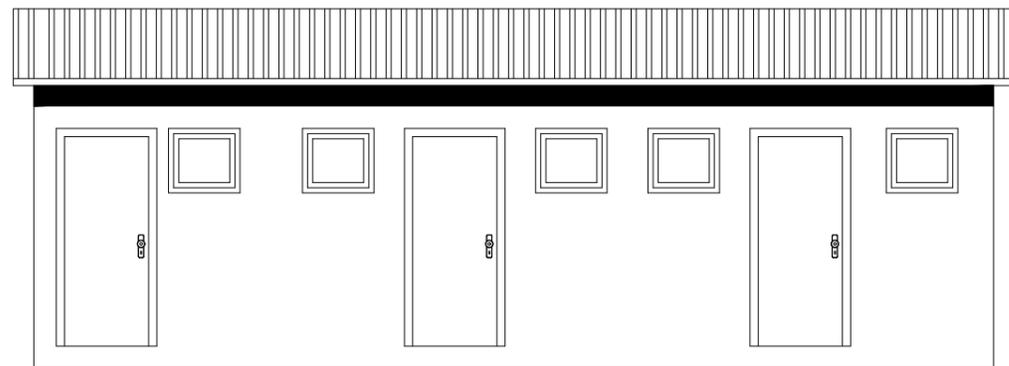
LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MAXIMO DE 30 OPERARIOS



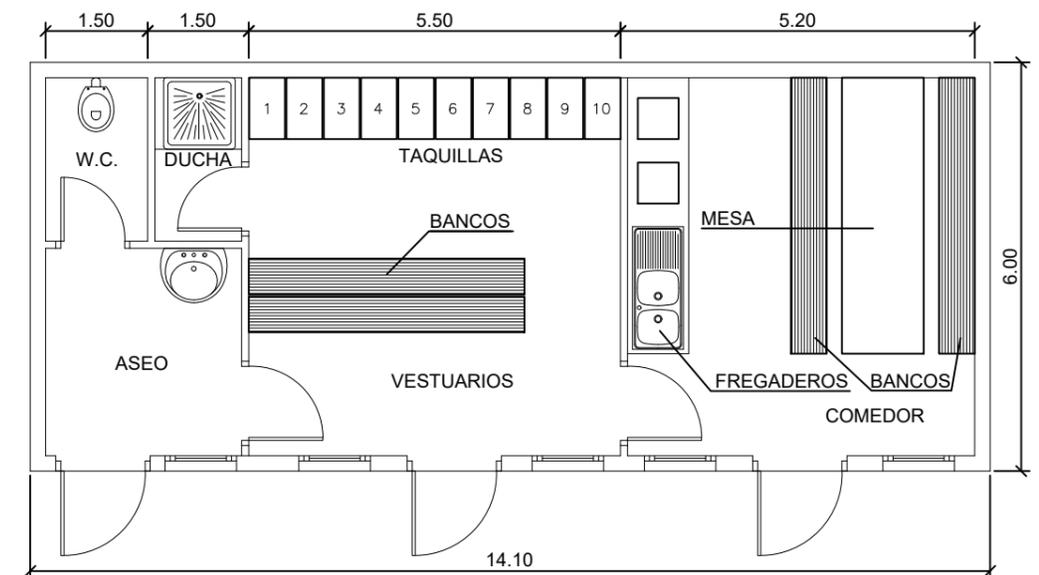
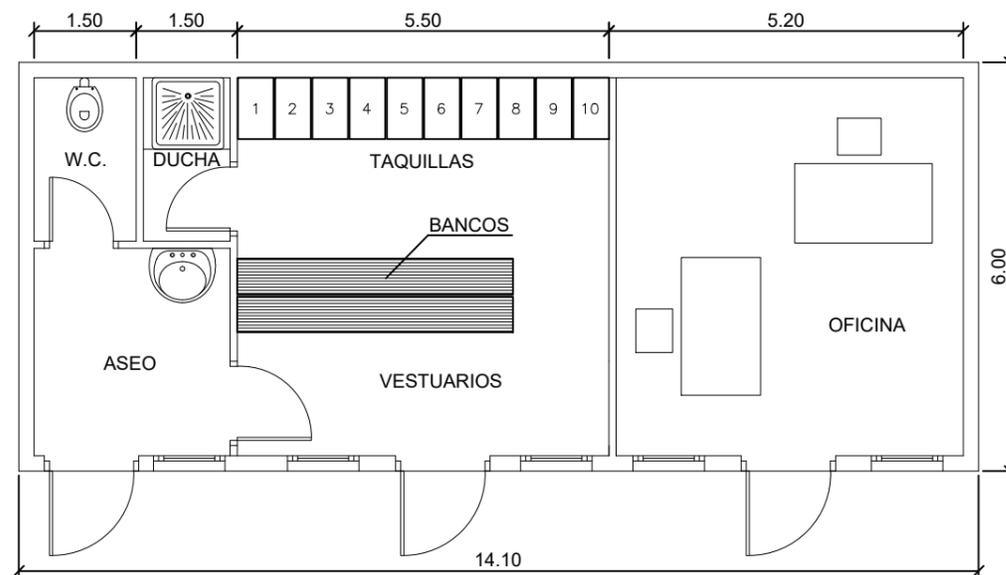
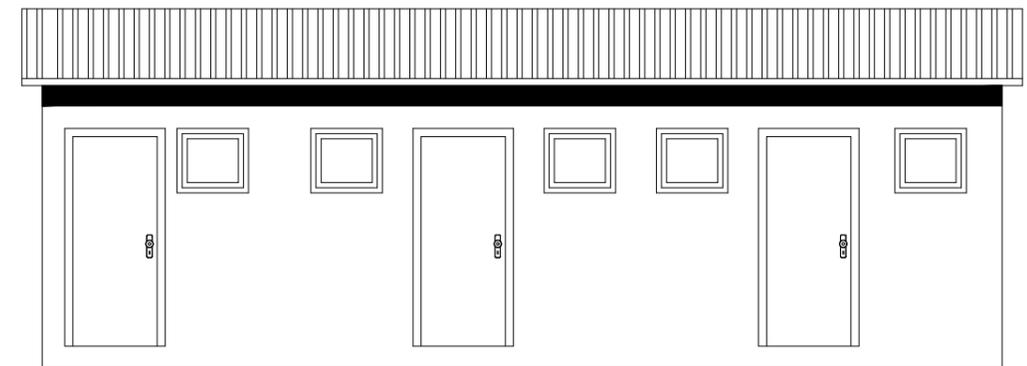
VESTUARIOS Y ASEOS PORTATILES



LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MAXIMO DE 10 OPERARIOS. INCLUIDA OFICINA DE OBRA



LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MAXIMO DE 10 OPERARIOS. INCLUIDO COMEDOR



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

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

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	1
1.1. GENERALES	1
1.2. NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO.....	9
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	10
2.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES	11
2.1.1. PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO	14
2.1.2. PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.....	15
2.1.3. PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR AUDITIVO.....	16
2.1.4. PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD.....	16
2.1.5. PRESCRIPCIONES DE LA ROPA DE TRABAJO	17
2.1.6. PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SUJECCIÓN.....	17
2.1.7. PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SUSPENSIÓN	18
2.1.8. PRESCRIPCIONES DE CINTURONES ANTICAÍDA	18
2.1.9. PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD.....	19
2.1.10. PRESCRIPCIONES DE MASCARILLA ANTIPOLVO	20
2.1.11. PRESCRIPCIONES DE BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD	21
2.1.12. PRESCRIPCIONES PARA CALZADO DIELÉCTRICO.....	22
2.1.13. PRESCRIPCIONES DE EQUIPO PARA SOLDADOR.....	22
2.1.14. PRESCRIPCIONES DE GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD.....	23
2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS	23
2.2.1. BARANDILLAS.....	25
2.2.2. REDES PARA PREVENCIÓN DE CAÍDAS.....	25
2.2.3. TUBOS DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES	25

2.3. MEDIOS AUXILIARES Y OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	26
2.3.1. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES	26
2.3.2. TORRETAS DE HORMIGONADO	26
2.3.3. ESCALERAS DE MANO	27
2.3.4. PUNTALES	27
2.3.5. CADENAS	28
2.3.6. ESLINGAS	28
2.3.7. VALLA PARA CONTENCIÓN PEATONAL Y CORTES DE TRÁFICO	29
2.3.8. PÓRTICO LIMITADOR DE GÁLIBO EN PASOS BAJO LÍNEAS DE A.T. Y B.T. 29	
2.3.9. SEÑALES DE SEGURIDAD	29
2.3.10. SEÑALES DE TRÁFICO	30
2.3.11. CONTROL DEL POLVO EN LAS PERFORACIONES	30
2.3.12. RIEGOS	30
2.4. EXTINCIÓN DE INCENDIOS	30
2.4.1. EXTINTORES	30
2.5. PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	31
2.5.1. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	31
2.5.2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN	32
3. NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	34
3.1. EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	34
3.2. NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE LA MAQUINARIA	34
3.2.1. MAQUINARIA EN GENERAL	34
3.2.2. DUMPER	36
3.2.3. CAMIÓN BASCULANTE	36
3.2.4. GRÚA AUTOPROPULSADA	37

3.2.5.	MARTILLO NEUMÁTICO.....	37
3.2.6.	COMPRESOR.....	39
3.2.7.	SIERRA CIRCULAR DE MESA.....	40
3.2.8.	MÁQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL.....	42
3.2.9.	HERRAMIENTAS MANUALES.....	43
4.	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	43
4.1.	SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO.....	44
4.2.	SEÑALIZACIÓN VIAL.....	45
5.	CONTROL DE ACCESO A LA OBRA.....	45
6.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	46
6.1.	LA PROPIEDAD.....	46
6.2.	EMPRESA CONSTRUCTORA.....	46
6.3.	DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	46
6.4.	CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	47
6.5.	TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	47
7.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	48
8.	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	49
9.	LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.....	50
10.	SUBCONTRATACIÓN.....	50
11.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	50
11.1.	BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS.....	51
12.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	51
13.	PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD.....	53
13.1.	EL RECURSO PREVENTIVO.....	53
13.2.	BRIGADA DE SEGURIDAD.....	54
13.3.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	54
13.4.	DELEGADO DE PREVENCIÓN.....	55

13.5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	55
13.6. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	56
14. INSPECCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	56
15. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	56
16. REUNIONES DE SEGURIDAD	58
17. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	59
18. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES	61
18.1. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.....	61
18.2. RUTAS DE EVACUACIÓN	61
18.3. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES	61
18.4. PARTE DE ACCIDENTE.....	62
18.5. PARTE DE DEFICIENCIAS	63
18.6. METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	63
18.7. INDICES DE SINIESTRALIDAD	64
19. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.....	64
20. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	65
21. TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA	65
22. LIMPIEZA DEL TAJO	66
23. AUDITORÍAS INTERNAS	67
24. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD	68
24.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES	68
24.2. PROTECCIONES COLECTIVAS	68
25. DOCUMENTOS DE CONTROL DE SEGURIDAD EN OBRA	69
26. OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR	70
ANEJO Nº1: DOCUMENTOS DE CONTROL DE SEGURIDAD EN OBRA	

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

1.1. GENERALES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
- Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ordenanzas municipales.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de

Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 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 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. (B.O.E. 31/01/1997).
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior de Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado de la profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.
- 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. Así como las modificaciones contempladas en la Ley 39/1999, de 5 de noviembre.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado

- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986 sobre el Modelo de Libro de Incidencias Correspondientes a las Obras en las que sea Obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo . (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Resolución de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987. (B.O.E. 29/12/87) por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. (B.O.E. 21/11/2002)
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Convenio provincial de edificación y obras públicas del Principado de Asturias.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 25 de enero de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Acuerdo sectorial nacional de la construcción para los años 2003 a 2006.
- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social
- Constitución española, 29 de diciembre de 1978 (B.O.E. 29/12/1978).

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Orden ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-ic sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden circular 15/03 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -remates de obras
- Real decreto 1835/83, de 25 de mayo, por el que se adopta para el balizamiento de las costas el sistema de balizamiento marítimo de la asociación internacional de señalización marítima (AISM).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1407/1992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 26/03/1997).
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación: BOE: 24/10/7
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificaciones: BOE: 28/10/75.
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificaciones: BOE: 29/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco. Modificación: BOE: 01/11/75
- Posición común 19/2001 (D.O.C.E. 15-5-2001) sobre la modificación de la directiva 89/655/CEE sobre condiciones de seguridad de los equipos de trabajo
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- 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.
- Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE)
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
- Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).
- Orden del 12 de septiembre de 1991 por la que se modifica la ITC-MIE-AEM 1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- Real Decreto 836/2003 por el que se aprueba una nueva ITC-MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones
- Real Decreto 837/2003 por el que se aprueba una nueva ITC-MIE-AEM 4 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas
- Las modificaciones del RD 836/2003 Y 837/2003, incluidas en el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- Real Decreto 212/2002 en el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 488/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización. (B.O.E. 23/04/1997).
- Decreto 2055/1969, de 25 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de actividades subacuáticas.

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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. (Corrección de errores de 15 de abril).
- Real Decreto 665/1997 sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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. (B.O.E. 17/06/2000).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- 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 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. (B.O.E. 16/04/1997).

- Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).
- 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 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 363/1995, de 10 de marzo, notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- 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 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.

INSTALACIONES

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Las modificaciones del RD 1942/1993 incluidas en el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- 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.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- 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 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.
- 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

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- Resolución de 30 de junio de 2009, de la Secretaria de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2009, en desarrollo de lo dispuesto en la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- 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 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.
- 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.

- 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.

ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.

- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad
- 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.
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de junio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996).
- Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 22/09/2000).
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la seguridad social. (B.O.E. 03/06/1998).
- 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.

1.2. NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Decreto 72/2014 de 23 de julio, por el que se regula la utilización de unidades móviles por los servicios de prevención de riesgos laborales.
- Ley 4/2004, de 30 de noviembre, del Instituto asturiano de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE núm. 15 de 18 de enero de 2005, BOPA de 13 de diciembre de 2004)
- Decreto 155/2010 de la Consejería de Administraciones Públicas y Portavoz del Gobierno, de 29 de diciembre, de primera modificación del Decreto 33/1999, de 18 de junio, por el que se regula la organización y funcionamiento del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Principado de Asturias. (BOPA núm. 6 de 10 de enero de 2011).
- Decreto 33/2006, de Consejería de Justicia, Seguridad Pública y Relaciones Exteriores de 6 de abril, por el que se aprueba el reglamento de composición y funcionamiento del Consejo de Seguridad y Salud en el Trabajo del Principado de Asturias (Boletín Oficial del

Principado de Asturias número 101 de 4 de mayo de 2006) Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

- Decreto 32/2006, de la Consejería de Justicia, Seguridad Pública y Relaciones Exteriores, de 6 de abril, por el que se aprueba el reglamento de funcionamiento y Régimen Interior del Instituto Asturiano de prevención de riesgos laborales (Boletín Oficial del Principado de Asturias número 101 de 4 de mayo de 2006).
- Resolución de 7 de abril de 2006, de la Consejería de la Presidencia, por la que se ordena la publicación del Convenio suscrito entre el Principado de Asturias, a través de la Presidencia del Principado, y el Consejo General del Poder Judicial, el Ministerio Fiscal, el Ministerio del Interior y el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales sobre la investigación de los delitos contra la vida, la salud y la integridad de los trabajadores y ejecución de las sentencias condenatorias en el Principado de Asturias (BOPA de 29 de abril de 2006).
- Decreto 71/2005, de 30 de junio, de Estructura orgánica del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales (BOPA de 19 de julio de 2005)
- Ley del Principado de Asturias 4/2004, de 30 de noviembre, del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

El comienzo de las obras deberá señalarse en el Libro de Órdenes oficial, que quedará refrendado con las firmas del Ingeniero Director y del Encargado General de la contrata.

Asimismo, y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva, para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario, se desecharán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo.

Además y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se realicen trabajos nocturnos.

Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

De no ser así, se deben señalar todos los obstáculos, indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá

acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados, sin olvidar su cota de profundidad.

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

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

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

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

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

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar.

Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra tales como barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos en su conservación, se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

2.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

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

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

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

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

Los elementos de protección personal son los siguientes:

Protección de la cabeza

- Casco de seguridad no metálico para todas las personas que trabajen en la obra y para los visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Prendas diversas para la protección de la cabeza.

Protectores del oído

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo orejeras, con arnés de cabeza, barbilla o nuca.
- Cascos antirruído.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

Protectores de los ojos y de la cara

- Gafas de montura universal.
- Gafas de montura integral.
- Gafas de montura tipo cazoletas.
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura.
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas.
- Gafas de cristales filtro para soldador.
- Gafas para oxicrote.
- Pantalla de cabeza o mano para soldador.
-

Protectores de las vías respiratorias

- Equipos filtrantes de partículas.
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios para soldadura.

Protecciones del cuerpo

- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturón de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.
- Monos o buzos de trabajo.
- Traje impermeable.
- Chaqueta de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Chaleco reflectante.

Protecciones de las extremidades superiores

- Guantes de P.V.C. de uso general.
- Guantes de serraje de uso general.
- Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Guantes dieléctricos para electricistas. Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.

- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

Protecciones de las extremidades inferiores

- Botas impermeables.
- Botas de seguridad para carga, descarga y manejo de materiales pesados contra riesgos mecánicos.
- Botas dieléctricas para electricistas.
- Polainas de soldador.
- Plantillas imperforables.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado de protección frente a las motosierras.
- Protectores a movibles del peine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicos, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

2.1.1. PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

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

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

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

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

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

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, ni las zonas de unión ni el atalaje en si causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento (Arnés-casquete).

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevado la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a $-15^{\circ} + 2^{\circ} \text{C}$.

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

2.1.2. PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD

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

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0 a 60, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

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

2.1.3. PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR AUDITIVO

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

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

El modelo tipo habrá sido probado por una escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

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

2.1.4. PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD

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

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

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

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

2.1.5. PRESCRIPCIONES DE LA ROPA DE TRABAJO

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

- Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección, adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajadores con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.1.6. PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SUJECCIÓN

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

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

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

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

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

2.1.7. PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SUSPENSIÓN

Es el cinturón de seguridad que se ha de usar para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje.

Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permiten mantener al menos el tronco y la cabeza del individuo en posición vertical estable.

Los cinturones de suspensión serán cinturones de seguridad clase B tipo 1, es decir que estará provisto de una o varias bandas de elementos flexibles que permitan al usuario sentarse.

2.1.8. PRESCRIPCIONES DE CINTURONES ANTICAÍDA

Los cinturones diseñados para prevenir las caídas de alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en condiciones normales de uso la desviación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo y que la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los cinturones que pudiera provocar la caída del usuario.

Deberán además garantizar una vez producido el frenado una postura correcta del usuario que permita llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar en particular, en su folleto informativo, todo dato útil al mismo:

Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.

La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén y de no unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección, de acuerdo con la Directiva 89/656/CEE y con las exigencias específicas que han de cumplir los equipos de acuerdo con el R.D. 1407/1992 (Anexo III).

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos de cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre). Las Normas EN-341, EN-353-1, EN-353-2, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en lino, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
- Tendrá una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a cuatro milímetros y su longitud será lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano o en caída libre, en recorrido de cinco metros.
- Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila de un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo.

Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

2.1.9. PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD

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

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.

Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

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

2.1.10. PRESCRIPCIONES DE MASCARILLA ANTIPOLVO

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

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

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

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Se vigilará su conservación y funcionamiento con la frecuencia necesaria, y al menos una vez al mes.

Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, y se almacenarán en compartimentos amplios y secos.

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

2.1.11. PRESCRIPCIONES DE BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

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

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

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

2.1.12. PRESCRIPCIONES PARA CALZADO DIELECTRICO

Las botas que vayan a proteger total o superficialmente las extremidades inferiores contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones normales de uso.

Por ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de botas se elegirán o diseñarán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de botas que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; las botas llevarán, además en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya de llevar a cabo periódicamente.

El fabricante indicará en su folleto informativo, en particular, el uso exclusivo de estas botas y la naturaleza y periodicidad de los ensayos dieléctricos a los que habrán de someterse durante el tiempo que duren.

2.1.13. PRESCRIPCIONES DE EQUIPO PARA SOLDADOR

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

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

La pantalla será metálica (salvo para la soldadura eléctrica, en la que se utilizará la pantalla de mano llamada "cajón de soldador"), de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, lo están en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-8 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

2.1.14. PRESCRIPCIONES DE GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD

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

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

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 mm. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 mm. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 mm.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600% y la deformación permanente no será superior al 18%.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80% del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad y empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28.7.1975.

2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se preverá la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos en los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, éstas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Para la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
- Escaleras de mano. Estarán provistas de zapatas antideslizantes.
- Conos de separación en calzadas. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- Extintores. Serán de polvo polivalente y se revisarán periódicamente, de acuerdo a sus fechas de caducidad.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas que especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

De emplearse vagonetas sobre carriles, debe procurarse que la vía esté en horizontal y de no ser posible, se las dotará de un cable de retención de suficiente resistencia en todas las rampas.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

- Caídas de altura

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se protegerán con barandillas y rodapiés.

En los lugares con riesgos de caída en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras siempre que sea posible.

- Contactos eléctricos

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas, de las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores, y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, según los casos, que en caso de alteraciones en la instalación eléctrica, produzcan el corte del suministro eléctrico.

- Caídas de cargas suspendidas

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria.

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

- Limpieza de obra

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

- Señalización de tráfico y seguridad

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la O.M. de 31/05/97.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

2.2.1. BARANDILLAS

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La altura será como mínimo de 90 cm sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié (de 20 cm. de altura) estará protegido por un larguero horizontal.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

2.2.2. REDES PARA PREVENCIÓN DE CAÍDAS

Se utilizarán redes de poliamida con un diámetro mínimo de cuerda de 3 mm., y malla de 100 mm como máximo. Sus dimensiones serán adecuadas a la función protectora para la que están previstas.

2.2.3. TUBOS DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

2.3. MEDIOS AUXILIARES Y OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

2.3.1. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y dispondrán de rodapié perimetral de 15 cm. de alto. Además constarán de barandilla posterior de 90 cm. con pasamanos y listón intermedio.

Los módulos de fundamento estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin y se apoyarán fijándolos con clavos sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Se prohíbe el apoyo de estos andamios sobre bidones, pilas de materiales o cualquier elemento que desestabilice el andamio.

La comunicación vertical del andamio quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.

La separación máxima entre el andamio y el elemento en cuestión será de 30 cm. y se arriostrarán anclándolos a los puntos fuertes, en general uno cada 9 m².

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas con un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Las barras, módulos y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con nudos de marinero o eslingas normalizadas.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras en las que se esté trabajando, así como bajo regímenes de vientos fuertes o lluvias intensas.

Se protegerá del riesgo de caídas desde altura de operarios, teniendo redes tensas verticales de seguridad.

Dispondrá de todos los elementos necesarios de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos) y no se iniciará la construcción de un nuevo nivel sin estar concluido el anterior.

No se montarán andamios a una distancia inferior a 5 metros u otra distancia de seguridad establecida por la autoridad competente, de los cables aéreos o instalaciones eléctricas, a menos que se hayan desconectado previamente los cables o líneas eléctricas.

Se prohíbe la fabricación de morteros o similares sobre la plataforma de los andamios.

El andamio debe poder soportar cuatro veces la carga máxima previsible de utilización.

En los andamios sobre ruedas, en la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras diagonales a fin de hacer el conjunto indeformable. Se prohíbe transportar materiales o personal en las torretas durante los cambios de situación de las mismas.

2.3.2. TORRETAS DE HORMIGONADO

Se construirán preferentemente en acero normalizado.

Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.

El conjunto se rigidizará mediante "cruces de San Andrés" en angular dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel del suelo y la base a nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.

Sobre la "cruz de San Andrés" superior, se soldará un cuadrado angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.

Las dimensiones mínimas del marco angular descrito en el punto anterior serán de 1,10 x 1,10 m.

La plataforma de trabajo se formará mediante tablones encajados en el marco angular descrito.

Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldarán a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia. El conjunto se remata mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.

El acceso se realiza a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Estará dotada de dos ruedas paralelas fijas una a una a sendos pies derechos, para permitir un mejor cambio de dirección.

Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

Las barandillas se pintan en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilote, aumentando su percepción para el gruista.

2.3.3. ESCALERAS DE MANO

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras.

Estarán pintadas con pinturas antioxidantes.

No presentarán uniones soldadas, y cualquier suplemento se realizará con dispositivos adecuados.

Tendrán una longitud máxima de 5 m. a salvar.

En su extremo inferior presentarán unas zapatas antideslizantes de Seguridad.

En su parte de apoyo superior estarán firmemente ancladas.

Se colocarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Cuando hay que salvar 3 m. de altura el ascenso y descenso se efectuará dotando al operario de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo.

Nunca se transportará un peso igual o superior a 25 kg.

No se apoyará la escalera sobre superficies inestables, como sacos, cajones, tablones, etc.

2.3.4. PUNTALES

Los puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán acuñados.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

La superficie del lugar de apoyo estará perfectamente consolidada.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento con ausencia de óxido, pintados con todos sus componentes.

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Los puntales se izarán o descenderán en paquetes flejados por dos extremos suspendidos por eslingas.

2.3.5. CADENAS

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 00 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

2.3.6. ESLINGAS

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 900.

Habrà que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

2.3.7. VALLA PARA CONTENCIÓN PEATONAL Y CORTES DE TRÁFICO

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

2.3.8. PÓRTICO LIMITADOR DE GÁLIBO EN PASOS BAJO LÍNEAS DE A.T. Y B.T.

Estará formado por dos pies metálicos, situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos.

Las partes Superiores de los pies estarán unidos por medio de un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que cruce por toda la superficie de paso. La altura del dintel estará por debajo de la línea eléctrica los siguientes valores, que son función de la tensión:

Tensión (KV)	Distancia (m.)
Menor de 1,5	1
e 1,5 a 57	3
Más de 57	5

Pies y dintel estarán pintados de manera llamativa.

Se situarán dos pórticos, uno a cada lado de la línea, a la distancia horizontal de la misma que indica, y en función de la velocidad máxima previsible de los vehículos.

Velocidad previsible (Km/h).	Distancia horizontal (m.).
40	20
70	50
100	100

2.3.9. SEÑALES DE SEGURIDAD

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril (B.O.E. nº 97 del 23de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

2.3.10. SEÑALES DE TRÁFICO

La señalización se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. de 31 de Mayo de 1.987 (B.O.E. 16-09-1.987), y a la Norma 8-3 I.C.

2.3.11. CONTROL DEL POLVO EN LAS PERFORACIONES

Para el control de polvos en las perforaciones, se tenderá a emplear equipos de perforación con captadores de polvo (campana de aspiración, manguera flexible, ciclón de separador de partículas gruesas, filtro para las finas, etc.), en todas aquellas zonas que a estimación de la Dirección de Obra y de acuerdo a la proximidad a zonas habitadas se aconsejen como convenientes.

El polvo podrá ser recogido en bolsas o depositarse en la superficie del terreno en pequeños montones.

Cuando las formaciones rocosas a atravesar presenten agua se podrían emplear inyecciones de espumantes o agua más espumante que facilitan la eliminación de polvo.

2.3.12. RIEGOS

Las pistas se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo (perjudicial para la salud y la visibilidad), y de forma que no entrañe riesgo de deslizamiento de vehículos.

2.4. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendio estarán dotados de extintores.

2.4.1. EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

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

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

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

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

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Éste será de dióxido de carbono, CO₂ de 5 kg de capacidad de carga.

2.5. PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.5.1. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

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

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación, o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles, serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT-039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época más seca del año.

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

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será de cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

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

2.5.2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN

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

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

- Tensiones desde 1 a 18 kV: 0,50 m
- Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV: 0,70 m
- Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV: 1,30 m
- Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV: 2,00 m
- Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV: 3,00 m
- Tensiones mayores de 250 kV: 4,00 m

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

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

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

- a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.

e) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

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

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

- Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante
 - Guantes aislantes
 - Banqueta aislante
- Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En los trabajos y maniobras de transformadores se actuará como sigue:

- El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesto para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores. Una vez separada una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

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

- Que la máquina está parada.
- Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

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

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

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

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

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

3. NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

3.1. EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos superiores a 60 km/hora
 - Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura.
- En presencia de heladas, lluvia o nieve:
 - Se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.
 - Se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc).
 - Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

3.2. NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE LA MAQUINARIA

3.2.1. MAQUINARIA EN GENERAL

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras que eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica si ésta se encuentra conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.

Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular la máquina.

Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación y descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o hierro forjado, provistos de pestillos de seguridad.

Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Semanalmente, el Servicio de Prevención revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.

Se prohíbe, en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas al fin de la jornada.

Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaria por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personal no encargado.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

3.2.2. DUMPER

Los dumper de obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe cargar los dumper por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los dumper por personal distinto al encargado a tal efecto.

En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

3.2.3. CAMIÓN BASCULANTE

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.

En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

3.2.4. GRÚA AUTOPROPULSADA

La grúa tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho o doble gancho de la grúa estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.

Al abandonar la cabina ha de utilizarse siempre el casco de seguridad.

Debe comprobarse el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.

Se dispondrá en obra de una partida de tabloncillos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

No se debe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

Los operarios no permanecerán ni realizarán trabajos en un radio menor de 5 m. en torno a la grúa autopropulsada, en prevención de accidentes.

Los operarios no permanecerán o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

3.2.5. MARTILLO NEUMÁTICO

Se recomienda acordonar la zona de trabajo con martillos.

El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 cm. por encima de la línea).

El personal dedicado al uso de martillos, será gente especializada en dichas máquinas.

No deben usarse estos martillos en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas.

Se debe evitar trabajar a menos de 15 m. del grupo compresor para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

A los operarios encargados del uso de martillos neumáticos se les hará entrega de las siguientes recomendaciones:

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
 - Ropa de trabajo cerrada.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
 - Muñequeras bien ajustadas.
 - La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago (“dolor de riñones”), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente molestas.
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitará accidentes.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

3.2.6. COMPRESOR

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca superior a 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento forme y seguro.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la fase de obra, controlará el estado de las mangueras de los compresores, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.

La zona dedicada en la obra para la colocación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), instalándose señales de "obligado el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en la obra, estarán siempre instaladas en la posición de cerradas, en previsión de atrapamientos y ruido.

Las mangueras de los compresores a utilizar en la obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.

Los compresores (no silenciosos) a utilizar en la obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillo (o vibradores) no inferior a 15 m. (como norma general).

Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Se ubicarán en los lugares indicados para ello en la obra.

El movimiento del compresor por parte de los operarios se efectuará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

El transporte mediante eslingas se efectuará tomándolo de 4 puntos fijos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Durante su empleo las carcasas permanecerán cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la distancia de 4 m.

Los compresores a utilizar si son no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores, no inferior a 15 m.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

No se pasará con vehículos por encima de las mangueras, elevándolas si se considera necesario.

3.2.7. SIERRA CIRCULAR DE MESA

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en la obra, con alto riesgo de accidente, y que suele ser utilizada por cualquiera que lo necesite.

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.

El mantenimiento de las sierras de mesa de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de mesa a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohíbe ubicar la sierra circular en lugares encharcados, para evitar los riesgos por caída y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga, con el fin de evitar riesgos de incendio por caída de chispas sobre la viruta.

Se recomienda paralizar el trabajo en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor será de tipo embutido, y situado lejos de las correas de transmisión.

La máquina estará perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado y recomendado por el fabricante.

Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No será utilizada por personal distinto al profesional que la tenga a su cargo y, si es necesario, se dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos se comprobará el perfecto afilado de útil, su fijación, la profundidad del corte deseado, y que el disco gire hacia el lado en que el operario efectúe la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra periódicamente para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán “guías-hojas” (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido en 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse de que nadie pueda conectarla.

En esta obra se le entregará al personal encargado de la utilización de la sierra de disco (bien sea de corte de madera o cerámico) la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no esté anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que en caso de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la posibilidad de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado, pida que se lo ajusten.
- Si la máquina inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que se encuentran fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos solicite que se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre que tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado, de ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado) y siempre protegido por una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

3.2.8. MÁQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos y de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impide el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 v.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.

Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgo de incendio por acumulación de virutas, etc., y libres de obstáculos.

Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.

Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquinas-herramienta durante el tiempo de inactividad.

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

Las masas metálicas de las máquinas estarán conectadas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

Las máquinas deben estar perfectamente niveladas para el trabajo.

Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

3.2.9. HERRAMIENTAS MANUALES

Las herramientas manuales se utilizarán exclusivamente en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan a utilizar.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones y los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

Además, todos los trabajadores deberán conocer el código de señalización de maniobras por parte de algún operario, adjuntándose en este Estudio de Seguridad y Salud dentro del documento planos, el código empleado con mayor frecuencia en las obras.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4.1. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

Se adoptarán las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores sean informados de todas las medidas que se hayan de tomar con respecto a la utilización de la señalización de seguridad y de salud en el trabajo. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Se proporcionará a los trabajadores y a los representantes de los trabajadores una formación adecuada, en particular mediante instrucciones precisas, en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha formación deberá incidir, fundamentalmente, en el significado de las señales, especialmente de los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos generales o específicos que deban adoptarse en función de dichas señales. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que se define en los planos.

- Advertencia de incendio, materias inflamables.
- Advertencia de peligro indeterminado.
- Advertencia del riesgo eléctrico.
- Advertencia cargas suspendidas.
- Advertencia de caída de personas a distinto nivel.
- Banda de advertencia de peligro.
- Protección obligatoria cabeza.
- Protección obligatoria manos.
- Protección obligatoria oídos
- Protección obligatoria pies.
- Protección obligatoria vista.
- Protección vías respiratorias.
- Equipo de primeros auxilios.
- Localización de primeros auxilios.
- Cartel de emergencias.

4.2. SEÑALIZACIÓN VIAL

Como se ha indicado anteriormente no existen desvíos provisionales de tráfico externo a la obra, pero sí se señalizará el tráfico interno dentro de la misma y en cada tajo tal y como prescriben los planos adjuntos en el presente estudio.

La señalización se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. de 31 de Mayo de 1.987 (B.O.E. 16-09-1.987), y a la Norma 8-3 I.C.

5. CONTROL DE ACCESO A LA OBRA

El contratista a través del Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará el modo de llevar a cabo el control de accesos dentro del recinto de la obra, a fin de que sólo las personas y maquinaria autorizada accedan a la misma.

El personal de obra, antes de acceder por primera vez a ella, deberá presentar toda la documentación necesaria a efectos preventivos. Una vez presentada toda la documentación le será expedida una tarjeta acreditativa y nominativa, que dará fe de la existencia de toda la documentación requerida y la entrega de esta en las oficinas de obra.

A título orientativo, y como mínimo, se exigirá la siguiente documentación:

- Información de los riesgos específicos del puesto de trabajo.
- Formación requerida en PRL.
- Certificado de aptitud médica.
- Autorización para el uso de maquinaria.
- Entrega de EPIS.

La maquinaria, al igual que los trabajadores antes de iniciar los trabajos en obra debe aportar la documentación en las oficinas de la obra:

- Certificado CE de la máquina o adecuación al RD 1215/97, lo que proceda.
- Seguro de la misma.
- OCA (cuando proceda)
- ITV cuando esté matriculado.
- Autorización de uso del operario

Además en la máquina se dispondrá de:

- Manual de usuario. (en el idioma del operador)
- Libro de mantenimiento.

En las oficinas se procederá a verificar dicha documentación, y tras este proceso se le hará entrega de una tarjeta identificativa que acredite el cumplimiento de las obligaciones antes mencionadas y que irá visible en la máquina.

Todo aquel personal y maquinaria que no posean la tarjeta identificativa que acredita estar al tanto en el cumplimiento de entrega documental no podrán permanecer en la obra.

6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Se recogen en este apartado las obligaciones que puedan tener cada una de las Partes que intervienen en el proceso constructivo de la obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

6.1. LA PROPIEDAD

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de la Obra.

El abono de los costes de Seguridad aplicada a la obra, en base a lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad, lo realizará la Propiedad de la misma a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de las obras, expedida conjuntamente con las relativas a las demás unidades de obras realizadas, o en la manera que hayan sido estipuladas las condiciones de abono en el Pliego de Cláusulas Contractual.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

6.2. EMPRESA CONSTRUCTORA

La empresa constructora vendrá obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el primero y con los sistemas de ejecución específicos que la Empresa plantee adoptar para la realización de los diversos trabajos de construcción.

En cumplimiento del apartado 1 del artículo 7, del Real Decreto 1627/1997, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, y deberán ser presentados antes del inicio de las obras, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que informe favorablemente del mismo.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud, una copia será facilitada al Comité de Seguridad y Salud a los efectos de su conocimiento y seguimiento y, en su defecto, al Delegado de Seguridad y Salud o a los representantes de los trabajadores en el Centro de Trabajo y en la Empresa.

Los medios de protección estarán homologados por Organismo competente; en caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados con el visto bueno del Coordinador de Seguridad y de la Dirección Facultativa de la obra.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

6.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de la obra considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiendo al Técnico Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones sobre Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de Seguridad y Salud.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniéndose en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministros de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, Vigilante y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

6.4. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratista están obligados a aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997. Además de ser responsables de cumplir con las obligaciones indicadas en el artículo 11 del Real Decreto 1627/1997.

Serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en sus respectivos Planes de Seguridad y Salud, incluyendo a los posibles trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud de la obra, según establece el apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

6.5. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Cumplir con las obligaciones incluidas en el artículo 12 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que establece el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.

- Utilizará los equipos de trabajo de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y órdenes del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todos los trabajadores deben tener una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida dentro de la jornada o fuera de ésta pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista.

Dicha formación debe ser adecuada al IV Convenio General del Sector de la Construcción con los siguientes conceptos básicos sobre seguridad en el trabajo que contiene el curso general de seguridad y salud:

Conceptos básicos:

- El trabajo y la salud: Los riesgos profesionales. Daños derivados para la salud del trabajador. Accidentes y enfermedades.
- Derechos y deberes de los trabajadores. Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, art. 14.
- Riesgos detectados y su prevención:
- Riesgos ligados a las actividades de la obra.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Riesgos derivados del uso de maquinaria, herramientas e instalaciones.
- Riesgos procedentes de la utilización de los medios auxiliares.
- Riesgos derivados del uso de las protecciones adoptadas para la disminución de los riesgos expuestos en el Estudio de Seguridad y Salud. Identificación de malas condiciones de uso de los EPI's. Normas de uso, almacenamiento y mantenimiento de los mismos.
- Trabajos de especial peligrosidad: trabajos en altura, trabajos en recintos confinados, soldadura en presencia de productos inflamables,... Peligros inherentes, medidas preventivas y de protección, procedimientos y métodos de trabajo.
- Previsión de medidas preventivas.

Planes de emergencia y evacuación.

- Reparto de funciones a desempeñar en situaciones de emergencia. Descripción de las actuaciones a seguir en caso de emergencia.
- Vías de evacuación.
- Formas de actuación en caso de incendio. Elección del agente extintor más adecuado al tipo de fuego que se trata de eliminar.

Primeros auxilios. Pasos a seguir en el tratamiento de los accidentados (posicionamiento de enfermos, inmovilización, RCP,...)

- Quemaduras de origen físico y químico.
- Hemorragias, fracturas y heridas.
- Intoxicaciones.
- Transporte de heridos y enfermos graves.

Los trabajadores de la empresa contratista deberán ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

La empresa contratista deberá desarrollar en su plan los procedimientos para que estas informaciones lleguen a todos los trabajadores de la obra, considerándolas en su Plan de Seguridad y Salud y las asuma de manera formal para su cumplimiento.

8. LIBRO DE INCIDENCIAS

El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. Tendrán acceso al mismo:

- La dirección facultativa de la obra.
- Los contratistas y subcontratistas
- Trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

9. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

De acuerdo con la Ley 32/2006 de Subcontratación en el Sector de la Construcción y el Real Decreto 1109/2007 por el que se desarrolla la ley anterior, 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 que se inserta como anexo III en el RD 1109/2007.

Este libro será habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra, permanecerá en ella hasta la completa terminación de la misma y deberá reflejar por orden cronológico cada una de las subcontrataciones realizadas con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos. Además en el se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución así como cualquier cambio de coordinador que se produjera.

Las obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación se identifican en el artículo 16 del Real Decreto 1109/2007.

10. SUBCONTRATACIÓN

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

El Subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Además del cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud contenidas en el RD 1627/1997, en la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, tiene las obligaciones que se contemplan en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y el Real Decreto 1109/2007 por el que se desarrolla la ley anterior.

11. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. Nº 269, de 10 de noviembre.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a éstos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo

llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que le atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente. Si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

11.1. BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS

Se dotará a la obra del botiquín de seguridad reglamentario y se revisará mensualmente, reponiéndose de inmediato el material consumido.

Todo el personal adscrito a la obra pasará un reconocimiento médico anual según lo indicado en el correspondiente Convenio Colectivo.

Este reconocimiento tiene por objeto vigilar la salud de los trabajadores, detectar la posible aparición de enfermedades profesionales y el diagnóstico precoz de cualquier alteración de la salud de los trabajadores.

No se podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo que se pretende.

El incumplimiento de la Empresa de realizar los reconocimientos médicos previos o periódicos, la constituirá en responsable directa de todas las prestaciones que puedan derivarse, tanto si la empresa estuviera asociada a una Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, como si tuviera cubierta la protección de dicha contingencia con una entidad gestora.

Los reconocimientos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la Empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos.

Según el artículo 22 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de este carácter voluntario sólo se exceptuaran, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de estos reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de la condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así este establecido en alguna Disposición Legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo hasta el lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que se requiera.

12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Será importante evitar la ubicación de instalaciones, préstamos o vertederos en las proximidades de los cauces de drenaje natural, con el fin de no afectarlos, mediante fenómenos de escorrentía o erosión. En particular se tendrá especial cuidado en la ubicación de la zona de mantenimiento de

maquinaria, préstamos, vertederos y otras instalaciones auxiliares lejos de los terrenos más frágiles desde el punto de vista hidrogeológico, zonas permeables con acuíferos asociados o áreas donde el nivel freático esté a poca profundidad.

Se colocarán en las proximidades de la zona de trabajo, instalaciones de aseo para las personas de la obra, que contarán con las conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, siguiendo las indicaciones y autorizaciones de la ordenanza municipal. Si no es posible dicha conexión, se colocarán fosas sépticas estancas con sistemas de depuración con el mantenimiento periódico adecuado para garantizar la protección al suelo y recursos hídricos de la zona.

De forma previa a la emisión del Acta de Replanteo se analizará la ubicación de todas las instalaciones auxiliares y provisionales para localizarlas en las áreas de menor sensibilidad ambiental.

Se llevará a cabo la retirada, almacenaje, conservación y reutilización, si procede, de la tierra vegetal, presente en los terrenos que ocuparán las instalaciones auxiliares, para su utilización en los procesos posteriores de revegetación y acondicionamiento de esta actuación u otras que lo requieran.

Se realizará la restauración ambiental de los terrenos ocupados por las instalaciones auxiliares, préstamos, vertederos y caminos de acceso utilizados en las obras, una vez finalizados su uso, así como el resto de los daños producidos en la obra.

Las Operaciones de mantenimiento de maquinaria y gestión de residuos peligrosos producidos cumpliendo la legislación vigente.

Las Basuras y residuos depositados en centros de tratamiento o vertederos autorizados. Se exigirá certificado del lugar de destino.

Se realizará el Lavado de los vehículos fuera de cauces.

El Vallado perimetral de la zona de parque de maquinaria, identificando y delimitando sus caminos de acceso.

Si se detecta cualquier alteración accidental, limpiar y restaurar la zona afectada.

Se realizará la restauración final de la zona una vez desmantelada la instalación auxiliar.

Para evitar la contaminación del suelo y de los cursos de agua (ya sean cauces naturales o redes de saneamiento), con los derrames procedentes de las operaciones realizadas en cada área de las instalaciones se aplicarán las medidas de prevención, control y corrección oportunas:

- Preparación de la explanada: señalizando perfectamente la zona ocupada, colocando un vallado perimetral, y formando las pendientes necesarias en la plataforma para favorecer el drenaje de las aguas de escorrentía y de otros líquidos derramados.
- En el área en que se realicen operaciones de mantenimiento de maquinaria, se habilitará un espacio para el acopio de los residuos peligrosos (aceites usados, material impregnado con aceite, baterías, residuos de envases de productos peligrosos, etc.) hasta que éstos se retiren por un gestor autorizado. Este recinto contará con un cubeto para contención de derrames, y una cubierta para protección frente a la lluvia y al soleamiento de los residuos. Los residuos se acopiarán en contenedores adecuados, estancos e identificados con los pictogramas correspondientes. Los materiales especiales: combustibles, etc., que se acopien en estas áreas, contarán igualmente con las medidas de protección y seguridad necesarias según la legislación vigente. Se realizará un tratamiento de recuperación de la zona ocupada por las instalaciones provisionales de la obra, retirando todo el material que pudiera quedar depositado en ellas, dejando el terreno preparado para el tratamiento posterior.

- Formación de una cuneta perimetral a todo el área que recoja los fluidos, con sección trapecial de 25 cm. de profundidad, 20 cm. de anchura en la base y taludes 1H:2V, y una pendiente longitudinal de 0,5%. En los pasos bajo los viales de acceso a estas áreas, se colocará un tubo de hormigón prefabricado de 400mm.
- Se realizará una balsa con un sistema separador de grasas, con una arqueta previa al vertido y con una lámina superior para contención de las mismas, de manera que pueda ser gestionada su retirada de acuerdo a la legislación vigente, por un gestor autorizado para este tipo de residuo peligroso. Se adjunta en el anexo 1 a esta documentación un listado de los gestores autorizados en la Comunidad Autónoma.

Considerando el número previsto de operarios, se dispondrá de vestuarios, comedor y servicios higiénicos, debidamente dotados, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y específicamente con el Real Decreto 1627/1997.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave y bancos para sentarse.

Los servicios higiénicos dispondrán, como orientación, de un lavabo y una ducha con agua fría/caliente por cada 10 trabajadores, y 2 wc por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, deberá preverse una utilización por separado de los mismos. Igualmente, en los servicios destinados para las mujeres se colocarán recipientes especiales y cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.

La limpieza y conservación de estos locales será efectuada por un trabajador con dedicación necesaria o un servicio de limpieza ajeno.

Todo lo anterior sin detrimento de la necesaria instalación de corriente eléctrica, puesta a tierra y demás factores establecidos en la normativa específica, tanto en electricidad como en saneamiento.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en cada uno de los tajos de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. También existirá un botiquín en cada uno de los vehículos de los encargados de los tajos. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en cada tajo.

13. PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD

13.1. EL RECURSO PREVENTIVO

Según la Ley 54/2003, en su disposición decimocuarta, la presencia del /los recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando:

- 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, (disposición adicional decimocuarta de la Ley 54/2003) reglamentariamente según Anexo II del R.D. 1627/1997.y la ampliación definida en el artículo primero, modificación ocho.

Las funciones del recurso preventivo serán:

- Conocerá el Plan de seguridad y salud en cuanto a medidas de protección y la implantación de éstas en su tajo.
- Realizará actividad informativa básica respecto a los riesgos estimados en su tajo con los trabajadores de su equipo.
- Se pondrá en contacto con el equipo de prevención (o empresario) en caso de deficiencias o daños en las protecciones colocadas o si detecta riesgo poco protegidos o no previstos.
- Conocerá e informará a su equipo de las medidas previstas, entre ellas las de emergencia y atención a accidentados.
- Vigilará y controlará el empleo por parte de sus operarios de EPIS adecuados al trabajo a desempeñar.
- No permitirá el uso de maquinaria o medios a trabajadores no autorizados expresamente para ello.
- Comprobará que todos sus operarios conocen el trabajo a realizar y disponen de la categoría profesional suficiente para ello.
- No permitirá el uso de máquinas o equipos para otros fines distintos para los que están fabricados.
- Estudiará los accesos correctos y seguros a los distintos puestos de trabajo evitando interferencias peligrosas con otros equipos.

13.2. BRIGADA DE SEGURIDAD

La obra dispondrá de, al menos, una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones colectivas.

Esta brigada prestará especial atención a la vigilancia de las excavaciones de pozos, pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje, y al mantenimiento en buen estado de las medidas adoptadas en la ejecución de túneles.

13.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

En los términos previstos en el capítulo IV de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se entenderá por servicio de prevención propio el conjunto de medios humanos y materiales de la empresa necesarios para la realización de las actividades de prevención, y por servicio de prevención ajeno el prestado por una entidad especializada que concierte con la empresa la realización de actividades de prevención, el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgos o ambas actuaciones conjuntamente.

Por todo ello la Empresa Constructora designará a uno de los trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la obra, o puede no designar a dichos trabajadores si dicha labor de prevención la concierta con una entidad especializada ya sea propia o ajena.

Para el desarrollo de la actividad preventiva, el trabajador designado deberá tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar, de acuerdo con el Capítulo VI, del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificado por el Real Decreto 298/2009 de 6 de marzo.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo que disponga para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

13.4. DELEGADO DE PREVENCIÓN

De acuerdo con la Ley del.31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, y el Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos

La empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores mejor preparados y motivados en esta materia, cuyas funciones, compartidas con su trabajo normal, serán:

- La categoría del Delegado de Prevención será como mínimo de Oficial, y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo, por tanto, fijo de plantilla.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Prevención, Seguridad y Salud.
- Comunicará por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados, proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención contarán con las garantías y sigilo profesional que les atribuye el artículo 37 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

13.5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra contará con la asistencia de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras cuyas funciones son:

- Coordinar las actividades de las obras para garantizar que las empresas y el personal actuante apliquen, de manera coherente y responsable, los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de las obras, y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y función de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

13.6. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Al no contar inicialmente para esta obra-centro de trabajo con 50 o más trabajadores no es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo establecido en el artículo 38.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

14. INSPECCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Se realizará durante el transcurso de la obra, un control en materia preventiva continuo en las actividades adscritas a la misma.

Como soporte para realizar las inspecciones de seguridad y salud, y detectar las posibles observaciones menores o incidencias que en materia preventiva se pueda producir a pie de obra, a parte del personal definido de Seguridad y Salud, se contará con el Vigilante de Obra, que mediante su presencia continúa en obra, cumplimentará el documento perceptivo destinado a reflejar los controles de Seguridad y Salud, donde se dejará constancia documental de las mismas, además de contar con comunicación continua con el Coordinador de Seguridad designado en el caso de detectar incidencias graves.

Si fuese necesario poner en conocimiento del Contratista las incidencias u observaciones detectadas en las actividades de control en materia preventiva, una vez informada la Dirección Facultativa de la Obra, se pondrá en conocimiento del Director de Ejecución y/o Responsable en materia de Seguridad y Salud, como representantes del contratista en la obra, a fin de que tomen las consideraciones y medidas oportunas para su subsanación, en base a sus obligaciones definidas en el artículo 11 del Real Decreto 1627/97.

En función de la gravedad de la incidencia detectada, se llevará a cabo las acciones que se detallan a continuación:

- Observaciones menores: comunicado al Contratista, bien de forma verbal en el propio tajo o comunicado escrito mediante correo electrónico, dirigido al Director de Ejecución y/o Responsable en materia de Seguridad del Contratista.
- Incidencias: Si como consecuencia de las actividades de control, verificación e inspección se observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud previstas o incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro de Incidencias, se procederá a efectuar la correspondiente anotación en el mismo, actuando conforme a lo dispuesto en el artículo 13 y artículo 14 del Real Decreto 1627/97

El resultado de estos controles se detallará en el informe periódico de la Coordinación de Seguridad y Salud.

15. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El contratista a través del Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará y desarrollará el modo de realizar la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas que puedan coincidir en tiempo y lugar con la realización de sus trabajos, tanto dentro del recinto de la obra como fuera de él.

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecten a su trabajo.

El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas que han cumplido con sus obligaciones de información y formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la empresa.

Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre estas y los trabajadores autónomos se han establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de la acción preventiva.

En el caso de que existan diversas empresas contratistas dentro del recinto de la propia obra (centro de trabajo), es posible la interferencia entre las empresas concurrentes. Por lo tanto, resulta imprescindible establecer un procedimiento de coordinación de actividades empresariales (CAE) para resolver las interferencias planteadas y los posibles riesgos originados por las mismas.

La coordinación de actividades empresariales para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.
- Entre los puntos más destacados a cumplir este proceso de intercambio de información entre las diversas empresas contratistas, nos encontramos con los siguientes:
 - Establecimiento de reuniones de coordinación de actividades empresariales para definir interferencias, riesgos generados, zonas a ocupar, trabajos a realizar y medidas preventivas aplicables y exigibles derivadas de todo lo mencionado.
 - Aportación de información e instrucciones adecuadas respecto a los riesgos y medidas de prevención/protección existentes en el centro de trabajo y

establecidas para los trabajos a desarrollar, así como las medidas de emergencia a aplicar.

- Exigencia de garantías mutuas para el cumplimiento de sus deberes en materia de seguridad y salud.
- Exigencia mutua de la documentación requerida según el RD 171/2004 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.

La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista, y el plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo dicha presencia. A la hora de su subcontratar, se tendrá en cuenta la reciente Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Intercambio de información e instrucciones entre empresarios

Cuando se recurra a empresas subcontratistas para la realización de determinadas actividades del proyecto se vigilará el cumplimiento por parte del subcontratista con la normativa de riesgos laborales.

Cada empresa subcontratista cuyo trabajo haya de desarrollarse en la obra, recibirá la información e instrucciones en relación con los riesgos existentes en el tajo así como las medidas de protección y prevención sobre las medidas de emergencia.

En concreto el contratista cumplirá las siguientes obligaciones:

- La de informar a todos los subcontratistas y trabajadores que concurran con él en la obra, antes de que estos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- Igualmente la de facilitar al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que se aplicarán cuando se produzcan situaciones de emergencia.
- Tanto la información como las instrucciones se facilitarán por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves. En concreto:
 - Entregará el Plan de Seguridad y Salud.
 - Solicitará la Evaluación de Riesgos a la Subcontrata.
 - Adecuará o actualizará el Plan de Seguridad y Salud.
 - Vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar el cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

16. REUNIONES DE SEGURIDAD

Se celebrarán periódicamente Reuniones de Coordinación en las que se organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley 31/1995.

En las reuniones de coordinación, a parte de analizar el estado general de las obras, se instará a los empresarios a planificar los trabajos a efectuar. Para poder llevar a cabo dichas reuniones es necesario que el contratista principal facilite al coordinador, al menos mensualmente y siempre que le sea requerido, la programación de los trabajos que va a ejecutar en la obra, conteniendo los trabajos previstos en el periodo en cuestión.

Esta programación deberá ser analizada por los Técnicos de Prevención de la empresa contratista en la obra, al efecto de comprobar que todas las actividades previstas están debidamente planificadas, desde el punto de vista preventivo, en el Plan de Seguridad y Salud.

En caso de que alguna actividad prevista no esté debidamente planificada en el Plan de Seguridad y Salud, será obligatoria la modificación o redacción de un anexo al Plan de Seguridad y Salud, comprobando que exista la aprobación reglamentaria, sin la cual no podrán dar comienzo las actividades en cuestión.

De todo lo tratado en las reuniones de coordinación, se levantará un acta cuyo contenido se pondrá en conocimiento de los empresarios y trabajadores presentes en la obra, a fin de que estén debidamente informados y tengan conocimiento de lo tratado y acordado.

Las conclusiones o actas de estas reuniones serán incluidas en los informes periódicos de la Coordinación de Seguridad correspondientes.

17. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

El empresario contratista principal está obligado por la Ley 31/95 y el R.D. 39/97 a desarrollar una acción preventiva eficaz en sus centros de trabajo armonizando su política preventiva empresarial de carácter general (Ley 31/95 y R.D. 39/97) con su gestión preventiva particular en la obra de construcción objeto del contrato (R.D. 1627/97). Por lo tanto, el empresario contratista está obligado a:

- Planificar la acción preventiva en todas y cada una de las actividades que ejecute en obra sean acometidas por personal propio o subcontratado. Dicha planificación deberá incluirse en el plan de seguridad de la obra y contará con la aprobación reglamentaria previo informe favorable del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución. Además, el contratista no podrá comenzar o ejecutar actividad alguna que no esté contemplada y planificada en dicho plan. En este sentido, tampoco se podrán comenzar ni ejecutar actividades cuyos métodos de ejecución difieran de los establecidos en el plan de seguridad y salud de la obra.
- Implementar en obra una estructura organizativa preventiva que ponga en práctica la planificación preventiva desarrollada en su plan de seguridad y salud como prolongación de la estructura preventiva de la empresa y su servicio de prevención. El contratista, en su plan de seguridad y salud deberá establecer el sistema que adoptará para llevar a cabo el control del nivel de seguridad y salud en la obra. La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997. La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista, y el plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo dicha presencia. Los recursos

preventivos tendrán presencia en trabajos de riesgos especiales del Anexo II del R.D. 1627/97 o espacios confinados o máquinas sin CE con trabajador no suficientemente protegido y máquina nueva necesitará organismo notificado para su certificación o con riesgos agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas y que precisen control. Serán uno o varios trabajadores de los Servicios de Prevención propios o ajenos; también pueden ser trabajadores con nivel básico y con conocimientos cualificación y experiencia en los trabajos a vigilar y en colaboración con los servicios de prevención (serán suficientes en número y medios y permaneciendo en el centro de trabajo (en lugar seguro y que le permita cumplir sus funciones) mientras se den las circunstancias del párrafo anterior). Los trabajadores deberán poder identificarlos. Podrán realizar otras labores compatibles con la de Recurso Preventivo y su objetivo será vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de S. y S. y su eficacia

18. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

18.1. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

Para accidentes de pequeña envergadura, pequeñas heridas o golpes, se realizará la primera cura en el botiquín de obra. En caso de accidentes de mayor entidad, se trasladará inmediatamente al afectado al Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono, con el mapa del itinerario a seguir, deberá figurar en el tablero de obra, así como el servicio de ambulancias más próximo. Para todo ello el contratista queda obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de accidente, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que componga, el nombre y dirección de los centros asistenciales más próximos, previstos para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. Para ello se basará en los centros que se detallan en la memoria del presente estudio de Seguridad y Salud.
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; En el documento planos se adjunta un modelo de cartel de emergencias, en que el Contratista se podrá basar para elaborar el suyo propio.

18.2. RUTAS DE EVACUACIÓN

El Contratista queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado. También se definirán puntos de encuentro y/o entradas S.O.S a las obras identificados mediante carteles en las principales vías de circulación donde se encuentren las entradas a los distintos tajos con el fin de facilitar el acceso de ayudas externas tales como ambulancias y bomberos.

La ubicación de los centros de asistencia a accidentados tales como hospital y PAC (punto de atención continuada) más cercanos se definen en el documento planos del presente estudio.

18.3. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

Los accidentes laborales serán notificados a la Dirección Facultativa y al Técnico Coordinador de Seguridad de la obra, para que proceda a visitar el lugar del accidente y, la notificación administrativa de los mismos, se ajustará a la normativa vigente.

En el caso de que se produzca un accidente laboral en la obra, exceptuando el accidente sin baja, por Legislación vigente, ha de cumplimentarse el parte oficial, el cual ha de entregarse en un plazo máximo de 5 días a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de Lugo. En el caso de accidentes graves, muy graves o mortales, se le comunicará en un plazo de 24 horas mediante telegrama.

El empresario tiene la obligación de comunicar, además de cumplimentar el correspondiente parte de accidentes, por telegrama u otro medio de comunicación análogo a la Autoridad Laboral de la provincia de Lugo, en los casos de:

- Fallecimiento del trabajador.
- Accidente considerado grave o muy grave.
- Que el accidente afecte a más de 4 trabajadores (pertenecan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).

En el citado impreso se indicarán los siguientes datos:

- Datos del trabajador.
- Datos de la empresa.
- Lugar del centro de trabajo.
- Datos del accidentado en cuanto a: Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

Asimismo, el Contratista, debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de las obras.

18.4. PARTE DE ACCIDENTE

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora del accidente
- Nombre del accidentado

- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar y forma de producirse la primera cura a la persona accidentada (médico, practicante, socorrista, personal de la obra)
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
- Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:
- Cómo se hubiera podido evitar
- Órdenes inmediatas para ejecutar

18.5. PARTE DE DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación
- Informe sobre la deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

18.6. METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

La finalidad de la investigación de accidentes de trabajo es descubrir todos los factores que intervienen en la génesis de los mal llamados “accidentes”, buscando causas y no culpables. El objetivo de la investigación debe ser neutralizar el riesgo desde su fuente u origen, evitando asumir sus consecuencias como inevitables.

Con la investigación de un accidente o incidente se recopila muchísima información y muchas posibilidades de realizar actividades preventivas. Las dos metodologías más utilizadas son dos:

- **Árbol de causas:** Una metodología que permite determinar las causas originarias del accidente que es preciso eliminar o controlar. Permite detectar aquellas causas de tipo organizativo que suelen estar en el origen de los problemas. Con esta metodología se parte de una situación de daño.

- **Árbol de fallos y errores:** Se trata de un método deductivo de análisis que parte de la previa selección de un “suceso no deseado o evento que se pretende evitar”, sea éste un accidente de gran magnitud o sea un suceso de menor importancia, para averiguar en ambos casos los orígenes de los mismos. (el hecho no deseado del que parte esta metodología no necesariamente debe ser un daño).

18.7. INDICES DE SINIESTRALIDAD

A lo largo de la ejecución de la obra se controlarán los siguientes índices:

- **Índice de incidencia:** número de siniestros con baja por cada 100 trabajadores.

$$II = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja}}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores}} \times 10^2$$

Nº de trabajadores

- **Índice de frecuencia:** número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$$II = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja}}{\text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas}} \times 10^6$$

Nº de horas trabajadas

- **Índice de gravedad:** número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$II = \frac{\text{N}^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas}} \times 10^3$$

Nº de horas trabajadas

- **Índice de duración media de la incapacidad:** número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$II = \frac{\text{N}^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja}}$$

Nº de accidentes con baja

19. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia, imputables al mismo ó a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de las obras, cuyas garantías cubran como mínimo el importe de ejecución material inicial de las obras, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

20. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes del inicio de las obras, el plan de seguridad y salud será elevado para su aprobación a la Administración, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, sus funciones serán asumidas por la dirección facultativa. Después de su aprobación, quedará una copia a su disposición, otra copia se entrega al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.

Modificaciones del Plan

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

21. TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, mantenimiento, conservación y entretenimiento de la obra.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad y Salud estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

Todos los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento, cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en este Estudio de Seguridad y Salud en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra. Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de servicios en las que los riesgos más frecuentes son:

- Inflamaciones y explosiones
- Intoxicaciones y contaminaciones
- Pequeños hundimientos

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

Inflamaciones y explosiones

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, así como de las instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad, se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados, estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los

mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua
- Cloacas
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza
- Conducciones en líneas telefónicas
- Conducciones para iluminación y vías públicas
- Sistemas para semáforos
- Canalizaciones de servicios de refrigeración
- Canalizaciones de vapor
- Canalizaciones para hidrocarburos

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo-mínimo.

Intoxicaciones y contaminación

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo, antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

Pequeños hundimientos

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.) colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas, vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

22. LIMPIEZA DEL TAJO

- Los locales de trabajo y dependencias anejas deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.
- En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.
- Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.
- Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.
- Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.
- Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.
- Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
- Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.
- Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

23. AUDITORÍAS INTERNAS

Se elaborará anualmente el Plan de Auditorías Internas, y se podrán programar auditorías internas con carácter extraordinario para comprobar el funcionamiento del Sistema.

El equipo auditor podrá estar formado por un único auditor o por varios cuando la envergadura de la auditoría así lo requiera. En este caso se designará a uno de ellos como auditor jefe.

El Auditor deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Independencia del equipo a auditar.
- Asistencia a cursos de la Normativa aplicable vigente
- Experiencia mínima de 6 meses
- Participación como observador en 2 auditorías internas correspondientes al mismo área a audito

El equipo auditor, previo a la realización, debe elaborar el Programa de Auditoría, y proceder a su distribución, al menos con una semana de antelación. Este programa debe incluir, al menos, la fecha y hora prevista de la auditoría, el alcance de la misma (puntos a auditar), el equipo auditor y los asistentes (personal convocado).

Durante la auditoría se comprobará la correcta aplicación de las actuaciones definidas en el sistema.

Las desviaciones detectadas durante el transcurso de la auditoría, serán analizadas por el equipo auditor junto con los asistentes, con objeto de analizar la causa que lo originó y establecer las acciones oportunas que corrijan la desviación y eliminen las causas que la provocaron.

Tras finalizar la auditoría, el auditor comentará el resumen de las desviaciones encontradas asegurándose de que las dudas u observaciones surgidas han sido aclaradas.

El Auditor Jefe elaborará el informe de auditoría en la base de datos, para facilitar el posterior análisis de las desviaciones.

Una vez elaborado el informe, el auditor lo remite al personal afectado, debiendo quedar constancia de la entrega del mismo.

Las desviaciones de auditorías deberán solucionarse por el responsable indicado en el informe, dentro del plazo establecido.

24. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD

24.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (Uds). Se abonará de acuerdo a los precios correspondientes del Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si estos son utilizados en más de una ocasión.

24.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

- Mano de obra y maquinaria, por horas (h).
- Redes protectoras, por metros cuadrados (m²)
- Barandillas, por metro lineal (ml).
- Andamios, por metros cúbicos (m³), obtenidos por el producto de la superficie, en planta, del andamio por su altura media (distancia entre cota de apoyo y plataforma de trabajo), considerándose incluidas las escaleras necesarias, plataformas de trabajo y barandillas.
- Otros elementos, tales como escaleras de mano, extintores, interruptores, válvulas, portabotellas, señales, carteles, etc. por unidad (ud).
- Balizamiento, topes y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (ml), según sea el caso.
- Pórticos limitadores de gálibo, por unidades (ud)

Se abonarán de acuerdo a los precios correspondientes del Estudio de Seguridad y Salud. Todos los elementos de protección colectiva y señalización, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión

25. DOCUMENTOS DE CONTROL DE SEGURIDAD EN OBRA

Se adjuntan en el Anejo N°1, los formatos de los documentos de control de seguridad que a continuación se citan:

- DCSyS_01 Control, inspección y verificación Centro de Trabajo
- DCSyS_02 Cartel informativo Libro de Incidencias
- DCSyS_03 Control, inspección y verificación Libro de Incidencias
- DCSyS_04 Control, inspección y verificación Libro de Subcontratación
- DCSyS_05 Parte de Trabajo
- DCSyS_06 Chequeo control documental del contratista
- DCSyS_07 Reunión de coordinación actividades empresariales
- DCSyS_08 Informe periódico de la Coordinación de Seguridad y Salud para la obra

26. OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro N° 1, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

Oviedo, julio de 2020

CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO EN EL PRINCIPADO DE
ASTURIAS

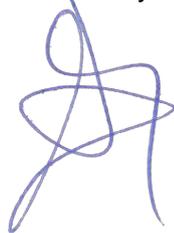
El ingeniero director del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.

El ingeniero autor del Proyecto



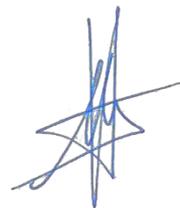
D. Manuel Quintana López
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº LU-469

El Coordinador de Seguridad y
Salud durante la fase de
redacción del Estudio



Dña. Jessica Fernández López
Ingeniero Técnico Agrícola
Técnico Superior en Prevención de
Riesgos Laborales
Colegiado nº 805 C.O.I.T.A.L.

El ingeniero autor del Proyecto



D. Vicente Alcón Vidal
Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado nº 11.313 del
C.I.C.C.P.

APÉNDICE N°1.

Formato:	DCSyS_02
Fecha:	
Revisión:	Rev_0

CARTEL INFORMATIVO LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo dispuesto en el artículo 13 del 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, se indica a las siguientes figuras reglamentariamente habilitadas para el acceso al mismo:

- ✓ Dirección Facultativa de la obra.
- ✓ Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- ✓ Personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra.
- ✓ Representantes de los trabajadores
- ✓ Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes

La **presencia** en las oficinas de obra de . , bajo poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, del correspondiente **Libro de Incidencias**, para el caso de ser preciso efectuar alguna anotación relacionada con los fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, conforme lo reconocido en el apartado 1 del art. 13 del R.D. 1627/1997.

MACINARIA		MATRICULA /	EMPRESA

TRABAJADORES	N°	TRABAJOS	EM	N°	TRABAJOS	EMPRESA

Realizado por el Vigilante:	
Fdo.:	

PROYECTO PARA ...
DOCUMENTO: CHEQUEO CONTROL DOCUMENTAL DEL CONTRATISTA

Formato:	DCDyS_06
Fecha:	
Revisión:	Rev_0

CONTRATISTA:	FECHA REALIZACIÓN:
--------------	--------------------

ASISTENTES				
Empresa	Nombre y apellidos	DNI	Cargo	Firma

RESULTADOS	ABIERTAS (Indicar los números)				CERRADAS (Indicar los números)				NO APLICA
ESTADO DE LAS DESVIACIONES DETECTADAS EN CHEQUEOS PREVIOS									
DESVIACIONES DETECTADAS EN EL PRESENTE CHEQUEO									

COMENTARIOS

Las empresas asistentes se quedarán con copia de todas las hojas del presente informe.

Las desviaciones detectadas han sido debidamente aclaradas y entendidas por los asistentes.

Teniendo en cuenta las desviaciones referenciadas en el presente informe, cada empresa implicada, se compromete a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud evidencia objetiva de su resolución, causas de la desviación, acciones de corrección tomadas y comprobación de la eficacia de las mismas.

Se informa que el proceso de chequeo es muestral, sin base estadística conocida, por lo que pueden existir desviaciones no identificadas en el presente informe.

PROYECTO PARA _____

DOCUMENTO: CHECKEO CONTROL DOCUMENTAL DEL CONTRATISTA - EMPRESA

I. CHECK LIST DE COMPROBACION DE LA DOCUMENTACION DE EMPRESAS													
RAZÓN SOCIAL	REA			D. P.			IE			Seg. Acc.			
	S	N	INA										
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												

REA.- Documentación acreditativa de la inscripción de la empresa en el Registro de Empresas Acreditadas.
D. P.- Documentos acreditativos del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, así como resultado de la última auditoría en caso de que sea servicio de prevención propio o trabajador designado.
IE.- Justificante de estar dado de alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas y el comprobante de pago del mismo.
RC.- Copia de la póliza del seguro de Responsabilidad Civil y del recibo al comprobante de pago.
Seg. Acc.- Póliza del Seguro de Accidentes y del recibo de este al comprobante de pago.
A.T. y S.S.- Certificación positiva, expedida por la Agencia Estatal de Administración Tributaria, de mérito al comprobante del cumplimiento de sus obligaciones tributarias y certificación positiva expedida por la Tesorería Territorial de la Seguridad Social, de mérito al comprobante en el cumplimiento de sus obligaciones con la Seguridad Social, o declaración responsable de no estar obligado a presentarla.
Aut. PSE.- Acta de adhesión al Plan de Seguridad Salud por parte de las empresas subcontratistas y subómnica (con nombre de la persona física responsable de dicha adhesión, DNI y firma).
CT.- Apertura del Centro de Trabajo o justificante de no ser necesario dicho apertura.
RS y Fami.- Designación del responsable de seguridad por el subcontratista para la obra, con aceptación del nombramiento por parte del mismo y capacidad para el desempeño de dichas funciones.
R.Prev. y Form.- Designación de Funciones Preventivas para el desarrollo de la actividad, con aceptación del nombramiento por parte de los mismos y capacidad para el desempeño de las funciones.

3. CHECK LIST DE COMPROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE TRABAJADORES											
EMPRESA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	PUESTO	TCA o AIA en SS	RM	EPYA	Fonoc.	Int.	AIE Uso	Carné Con.	
				S / N / NA							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>							

TCA o AIA en SS.- TC1 y TC2 actualizadas de la empresa contratista y subcontratista donde se comprueba la afiliación del trabajador a la Injema, en caso de incorporación reciente del trabajador a la empresa AIA en la Seguridad Social.
 RM.- Aplicación médica del trabajador, etiquetado al puesto de trabajo en caso de trabajadores sujetos con modificaciones o nuevos o realizados el mismo con justificante de adaptación al puesto de trabajo y necesidades.
 EPIs.- Documento justificativo de haber integrado equipos de protección individual al trabajador.
 Fones.- Acreditación de la formación en materia preventiva recibida por el trabajador, junto de los riesgos generales como específicos para el puesto de trabajo desarrollados en la obra.
 Int.- Justificante de haber proporcionado información sobre prevención de riesgos laborales al trabajador.
 Aut. Uso.- Autorización del trabajador para el manejo de maquinaria y equipos de trabajo en función de su capacitación y formación específica recibida.
 Carné Con.- Copia o documento acreditativo de que el trabajador dispone en vigor del Carné de conducir acorde a la maquinaria manejada por el mismo.

PROYECTO PARA ...

DOCUMENTO: Desviaciones detectadas durante el chequeo en la documentación de EMPRESAS

CONTRATISTA:

Fecha Desviación:

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS DESVIACIONES DETECTADAS TRAS EL CHECK LIST DE COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE EMPRESAS

Para las firmantes del presente informe, no ha sido posible confirmar, mediante evidencia objetiva, que la siguiente documentación de prevención de riesgos laborales relacionada con las empresas empleadas en la obra, se encuentra controlada ni en disposición del Contratista.

Desviación	Empresa	DESCRIPCIÓN DE LA DESVIACIÓN
Nº		

COMENTARIOS

Las empresas adheridas en cantidad con copia de todas las hojas del presente informe.

Las desviaciones detectadas han sido debidamente aclaradas y entendidas por los asistentes.

Teniendo en cuenta las desviaciones referenciadas en el presente informe, cada empresa implicada, se compromete a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud evidencia objetiva de su resolución, causas

de la desviación, acciones de corrección llevadas y comprobación de la eficacia de las mismas.

Se informa que el proceso de chequeo se realizará, en base estadística conocida, por lo que pueden existir desviaciones no identificadas en el presente informe.

Unir la parte posterior en caso de necesidad de realizar anotaciones

Página 5 de 7

PROYECTO PARA...

DOCUMENTO: Desviaciones detectadas durante el chequeo en la documentación de TRABAJADORES

CONTRATISTA:

Fecha Deviación:

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS DESVIACIONES DETECTADAS TRAS EL CHECK LIST DE COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE TRABAJADORES

Para los fines del presente informe, no ha sido posible confirmar, mediante evidencia objetiva, que la siguiente documentación de prevención de riesgos laborales relacionada con los siguientes trabajadores ocupados en lo cited, se encuentre completa o en disposición del Contratista.

Deviación	Trabajador / DNI / Empresa	DESCRIPCIÓN DE LA DESVIACIÓN
Nº		

COMENTARIOS

Las empresas asistentes se quedan con copia de todos los folios del presente informe.

Las desviaciones detectadas han sido debidamente aclaradas y entendidas por las asistentes.

Teniendo en cuenta las desviaciones referenciadas en el presente informe, cada empresa implicada, se compromete a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud evidencia objetiva de su resolución, causas de la identificación, acciones de prevención tomadas y comprobación de la eficacia de las mismas.

Se informa que el proceso de chequeo es muestral, sin base estadística conocida, por lo que pueden existir situaciones no identificadas en el presente informe.

Usar la parte posterior en caso de necesidad de realizar anotaciones

Página 5 de 7

PROYECTO PARA ...

DOCUMENTO: Desviaciones detectadas durante el chequeo en la documentación de MAQUINARIA Y EQUIPOS

CONTRATISTA:

Fecha Deviación:

5.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS DESVIACIONES DETECTADAS TRAS EL CHECK LIST DE COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Para los fines del presente informe, no ha sido posible confirmar, mediante evidencias objetivas, que la siguiente documentación de prevención de riesgos laborales relacionada con la maquinaria y equipos utilizada en la obra, se encuentre controlada ni en disposición del Contratista.

Deviación	Trabajador / DNI / Empleado	DESCRIPCIÓN DE LA DESVIACIÓN
Nº		

COMENTARIOS

Las empresas contratistas no cuentan con copia de inicio de las hojas del presente informe.

Las desviaciones detectadas han sido debidamente aclaradas y entendidas por los asistentes.

Teniendo en cuenta las desviaciones referenciadas en el presente informe, cada empresa implicada, se compromete a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud evidencia objetiva de su realización, causas de la desviación, acciones de acción preventivas y comprobación de la eficacia de las mismas.

Se informa que al proceso de chequeo se muestra, sin base estadística conocida, por lo que pueden existir desviaciones no identificadas en el presente informe.

Usar la parte posterior en caso de necesidad de realizar anotaciones

Página 7 de 7

	Nº Reunión	REUNIÓN DE COORDINACIÓN ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Formato: DCSyS 07
			Fecha:
			Revisión: Rev_0
			Firma:
PROYECTO PARA			
Página 1 de	Clave: OH 315.1077	Fecha:	Coordinador de Seguridad y Salud

ASISTENTES	LUGAR:	HORA:
------------	--------	-------

NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	EMPRESA	CARGO	FIRMA

ORDEN DEL DÍA

- a) Coordinación de los principios generales de prevención y seguridad.
- b) Coordinación de las actividades de obra. Aplicación de los principios de la acción preventiva.
- c) Planificación preventiva de la obra: El Plan de Seguridad y Salud y sus modificaciones.
- d) Organización de la Coordinación de actividades empresariales.
- e) Coordinación de acciones y funciones de control de los métodos de trabajo.
- f) Accesos a la obra.
- g) Otros.
- h) Próxima reunión.

Formato:	DCSyS_08
Fecha:	
Revisión:	Rev_0

Informe:

Informe periódico de la Coordinación de Seguridad y Salud para la obra: "PROYECTO PARA"

Autor:

(Coordinador de Seguridad y Salud)

Revisado por:

Remitido a:

(Dirección Facultativa de las Obras)

Fecha:

CLAVE:

..... a.....dede 201...

(Coordinador de Seguridad y Salud)

Formato:	DCSyS_08
Fecha:	
Revisión:	Rev_0

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1.- OBJETO
- 2.- ALCANCE
- 3.- REFERENCIAS
- 4.- DESARROLLO
 - 4.1.- Antecedentes
 - 4.2.- Metodología de trabajo
 - 4.2.1.- Control documental
 - 4.2.2.- Visitas realizadas a obra
 - 4.2.3.- Reportaje gráfico
 - 4.2.4.- Gestión administrativa
- 5.- ANEXOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRESUPUESTO

MEDICIONES

Medición

CAPITULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición	
1.1	S.01	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000				3,000	
								3,000	3,000
								Total ud	3,000
1.2	S.02	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000				3,000	
								3,000	3,000
								Total ud	3,000
1.3	S.03	Ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000				3,000	
								3,000	3,000
								Total ud	3,000
1.4	S.04	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000				3,000	
								3,000	3,000
								Total ud	3,000
1.5	S.05	Ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000				3,000	
								3,000	3,000
								Total ud	3,000
1.6	S.06	Ud	PETO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODON PETO DE TRABAJO 65% POLIÉSTER-35% ALGODÓN, DISTINTOS COLORES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000				3,000	
								3,000	3,000
								Total ud	3,000
1.7	S.07	Ud	TRAJE IMPERMEABLE TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				3,000				3,000	

Medición

CAPITULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición
							3,000	3,000
							Total ud	3,000
1.8	S.08	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	3,000
							Total ud	3,000
1.9	S.09	Ud	PAR DE BOTAS DE AGUA PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	3,000
							Total ud	3,000
1.10	SS.01	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	3,000
							Total ud	3,000
1.11	SS.02	Ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE CHALECO DE OBRAS CON BANDAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/Rº.D. 773/97.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	3,000
							Total ud	3,000
1.12	SS.03	Ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	3,000
							Total ud	3,000
1.13	SS.04	Ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	3,000
							Total ud	3,000
1.14	SS.05	Ud	ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	

Medición

CAPITULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición
							3,000	3,000
Total UD								3,000
1.15		Ud	PAR GUANTES SOLDADOR					
	SS.06		PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	2,000
Total ud								2,000
1.16		Ud	MANDIL CUERO SOLDADOR					
	SS.07		MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	2,000
Total ud								2,000
1.17		Ud	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR					
	SS.08		PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRITAL DE 110 X 55 MM. Y CERTIFICADO CE.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	2,000
Total UD								2,000

Medición

CAPITULO Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición	
2.1	SS.09	Ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES VALLA CONTENCIÓN PEATONES, METÁLICA PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				5,000				5,000	5,000
								Total UD	5,000
2.2	SSS.01	Ud	ESCALERA NORMALIZADA PORTÁTIL ESCALERA NORMALIZADA PORTATIL MERÁLICA, PROVISTA DE ESTRIBOS O TRAMOS PORTÁTILES O ESCAMOTEABLES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	1,000
								Total UD	1,000
2.3	SSS.02	Ud	PROYECTOR PARA LUMINACIÓN DE FRENTES DE TRABAJO ILUMINACIÓN	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	1,000
								Total UD	1,000
2.4	SSS.03	MI	BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000	10,000			10,000	
				2,000	35,000			70,000	
				2,000	15,000			30,000	
								110,000	110,000
								Total ML	110,000
2.5	SSS.04	M2	PLATORMA DE TRABAJO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PROVISIONAL, PARA TRABAJOS EN ALTURA. DOTADA DE BARANDILLAS DE PROTECCIÓN ANTICAIDA EN TODO SU PERÍMETRO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000	10,000	1,000		10,000	
								10,000	10,000
								Total M2	10,000

Medición

CAPITULO Nº 3 EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Núm.	Código	Ud	Descripción	Medición					
3.1	SSS.05	Ud	EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC. EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total ud	1,000
3.2	SSS.06	Ud	EXTINTOR CO2 5KG ACERO EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA ENE-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total UD	1,000
3.3	SSS.07	Ud	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, I/COLOCACIÓN S/R.D.485/97	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				2,000				2,000	
								2,000	2,000
								Total UD	2,000
3.4	SSS.08	Ud	MANTA IGNÍFUGA MANTA IGNÍFUGA PARA PEQUEÑOS FUEGOS, ESPECIALMENTE PARA AQUELLOS QUE SE PRODUCEN AL PRENDER LA VESTIMENTA DE LOS OPERARIOS	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total UD	1,000

Medición

CAPITULO Nº 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición
4.1	SSS.09	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5,000				5,000	
							5,000	5,000
							Total ud	5,000
4.2	SSSS.01	Ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS BANCO DE POLIPROPILENO CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METÁLICOS, COLOCADO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	
							1,000	1,000
							Total ud	1,000
4.3	SSSS.02	Ud	MESA MELAMINA 10 PERSONAS MESA METÁLICA PARA COMEDOR CON UNA CAPACIDAD DE 10 PERSONAS, Y TABLERO SUPERIOR DE MELAMINA COLOCADA. (10 USOS)					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	
							1,000	1,000
							Total ud	1,000
4.4	SSSS.03	Ud	ALQUILER CASETA COMEDOR MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6 X 4.5 X 2.30 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	
							1,000	1,000
							Total ud	1,000
4.5	SSSS.04	Ud	ALQUILER CASETA VESTUARIOS MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 4,50 X 2,50 X 2,30 M., ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. UNA VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.					

Medición

CAPITULO Nº 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición	
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total ud	1,000
4.6		MI	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA						
	SSSS.05		ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				4,000				4,000	
								4,000	4,000
								Total ml	4,000
4.7		Ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA						
	SSSS.06		ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total ud	1,000
4.8		Ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA						
	SSSS.07		ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA DE 330 KG. DE CEMENTO/M3. DE DOSIFICACIÓN, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total ud	1,000
4.9		Ud	DEPOSITO - CUBO DE BASURAS						
	SSSS.08		DEPOSITO - CUBO DE BASURAS						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total UD	1,000

Medición

CAPITULO Nº 5 SEÑALIZACIÓN

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición
5.1	SSSS.09	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO. S/R.D. 485/97.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5,000				5,000	5,000
							5,000	5,000
							Total ud	5,000
5.2	SSSSS.01	M.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8CM. CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D.485/97					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			200,000				200,000	200,000
							200,000	200,000
							Total m.	200,000
5.3	SSSSS.02	Ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70 CM./SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA CON TRÍPODE TUBULAR.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total ud	1,000
5.4	SSSSS.03	Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total ud	1,000
5.5	SSSSS.04	Ud	SEÑAL CIRCULAR L=70 CM./SOPORTE SEÑAL CIRCULAR D=760CM./SOPORTE					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total UD	1,000

Medición

CAPITULO Nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Núm.	Código	Ud	Descripción					Medición	
6.1	SSSSS.05	Ud	BOTIQUÍN DE OBRA BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total ud	1,000
6.2	SSSSS.06	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATARIO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				5,000				5,000	
								5,000	5,000
								Total ud	5,000
6.3	SSSSS.07	H	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000	4,000			4,000	
								4,000	4,000
								Total h	4,000
6.4	SSSSS.08	Ud	COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASSETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1,000				1,000	
								1,000	1,000
								Total UD	1,000

CUADRO DE PRECIOS N°1

Cuadro de Precios Nº 1

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
S.01	ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	6,15	SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
S.02	ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	6,95	SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
S.03	ud SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	12,16	DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
S.04	ud FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	0,64	SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
S.05	ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	5,50	CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
S.06	ud PETO DE TRABAJO 65% POLIÉSTER-35% ALGODÓN, DISTINTOS COLORES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	12,93	DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
S.07	ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	7,44	SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
S.08	ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	0,92	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
S.09	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	10,29	DIEZ EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
SS.01	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	19,68	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SS.02	ud CHALECO DE OBRAS CON BANDAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97.	4,83	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
SS.03	ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	13,80	TRECE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
SS.04	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	13,19	TRECE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
SS.05	UD ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD	21,97	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SS.06	ud PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	1,78	UN EURO CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
SS.07	ud MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	7,95	SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SS.08	UD PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRITAL DE 110 X 55 MM. Y CERTIFICADO CE.	2,92	DOS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
SS.09	UD VALLA CONTENCIÓN PEATONES, METÁLICA PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	7,96	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SSS.01	UD ESCALERA NORMALIZADA PORTATIL MERÁLICA, PROVISTA DE ESTRIBOS O TRAMOS PORTÁTILES O ESCAMOTEABLES.	27,11	VEINTISIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
SSS.02	UD ILUMINACIÓN	394,66	TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SSS.03	ML BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	6,52	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
SSS.04	M2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PROVISIONAL, PARA TRABAJOS EN ALTURA. DOTADA DE BARANDILLAS DE PROTECCIÓN ANTICAIDA EN TODO SU PERÍMETRO	58,27	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
SSS.05	ud EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996.	36,29	TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
SSS.06	UD EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA ENE-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97	63,60	SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
SSS.07	UD CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, I/COLOCACIÓN S/R.D.485/97	5,14	CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
SSS.08	UD MANTA IGNÍFUGA PARA PEQUEÑOS FUEGOS, ESPECIALMENTE PARA AQUELLOS QUE SE PRODUCEN AL PRENDER LA VESTIMENTA DE LOS OPERARIOS	66,35	SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
SSS.09	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA.	16,03	DIECISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
SSSS.01	ud BANCO DE POLIPROPILENO CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METÁLICOS, COLOCADO.	24,57	VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SSSS.02	ud MESA METÁLICA PARA COMEDOR CON UNA CAPACIDAD DE 10 PERSONAS, Y TABLERO SUPERIOR DE MELAMINA COLOCADA. (10 USOS)	24,65	VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SSSS.03	ud MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6 X 4.5 X 2.30 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	156,05	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
SSSS.0 4	ud MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 4,50 X 2,50 X 2,30 M., ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. UNA VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	156,05	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
SSSS.0 5	ml ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	38,41	TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
SSSS.0 6	ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	77,55	SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
SSSS.0 7	ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA DE 330 KG. DE CEMENTO/M3. DE DOSIFICACIÓN, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	79,48	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SSSS.0 8	UD DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	17,70	DIECISIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
SSSS.0 9	ud CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO. S/R.D. 485/97.	10,52	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
SSSSS. 01	m. CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D.485/97	0,31	TREINTA Y UN CÉNTIMOS
SSSSS. 02	ud SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA CON TRÍPODE TUBULAR.	95,77	NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SSSSS. 03	ud SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.	52,17	CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
SSSSS. 04	UD SEÑAL CIRCULAR D=760CM.I/SOPORTE	96,74	NOVENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SSSSS. 05	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	55,25	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
SSSSS. 06	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	43,46	CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SSSSS. 07	h FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	11,33	ONCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
SSSSS. 08	UD COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASSETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO	180,37	CIENTO OCHENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Oviedo, julio de 2020

CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

El ingeniero director del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.

El ingeniero autor del Proyecto	El Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de redacción del Estudio	El ingeniero autor del Proyecto
		
D. Manuel Quintana López Ingeniero Técnico Industrial Colegiado nº LU-469	Dña. Jessica Fernández López Ingeniero Técnico Agrícola Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales Colegiado nº 805 C.O.I.T.A.L.	D. Vicente Alcón Vidal Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 11.313 del C.I.C.C.P.

CUADRO DE PRECIOS N°2

Cuadro de Precios Nº 2

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
S.01	ud de CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	5,80 0,35	6,15
S.02	ud de GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	6,56 0,39	6,95
S.03	ud de SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	11,47 0,69	12,16
S.04	ud de FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	0,60 0,04	0,64
S.05	ud de PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	5,19 0,31	5,50
S.06	ud de PETO DE TRABAJO 65% POLIÉSTER-35% ALGODÓN, DISTINTOS COLORES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	12,20 0,73	12,93
S.07	ud de TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	7,02 0,42	7,44
S.08	ud de PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	0,87 0,05	0,92
S.09	ud de PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. Materiales Medios auxiliares	9,71 0,58	10,29

Cuadro de Precios Nº 2

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SS.01	ud de PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	Materiales	18,57	
	Medios auxiliares	1,11	19,68
SS.02	ud de CHALECO DE OBRAS CON BANDAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/Rº.D. 773/97.		
	Materiales	4,56	
	Medios auxiliares	0,27	4,83
SS.03	ud de FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	Materiales	13,02	
	Medios auxiliares	0,78	13,80
SS.04	ud de CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	Materiales	12,44	
	Medios auxiliares	0,75	13,19
SS.05	UD de ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD		
	Materiales	20,73	
	Medios auxiliares	1,24	21,97
SS.06	ud de PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	Materiales	1,68	
	Medios auxiliares	0,10	1,78
SS.07	ud de MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
	Materiales	7,50	
	Medios auxiliares	0,45	7,95
SS.08	UD de PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRITAL DE 110 X 55 MM. Y CERTIFICADO CE.		
	Materiales	2,75	
	Medios auxiliares	0,17	2,92
SS.09	UD de VALLA CONTENCIÓN PEATONES, METÁLICA PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.		
	Mano de obra	1,70	
	Materiales	5,81	
	Medios auxiliares	0,45	7,96

Cuadro de Precios Nº 2

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SSS.01	UD de ESCALERA NORMALIZADA PORTATIL MERÁLICA, PROVISTA DE ESTRIBOS O TRAMOS PORTÁTILES O ESCAMOTEABLES. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	1,06 24,52 1,53	27,11
SSS.02	UD de ILUMINACIÓN Mano de obra Materiales Medios auxiliares	0,96 371,36 22,34	394,66
SSS.03	ML de BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	1,70 0,60 3,85 0,37	6,52
SSS.04	M2 de SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PROVISIONAL, PARA TRABAJOS EN ALTURA. DOTADA DE BARANDILLAS DE PROTECCIÓN ANTICAIDA EN TODO SU PERÍMETRO Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	3,52 0,60 50,85 3,30	58,27
SSS.05	ud de EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. Materiales Medios auxiliares	34,24 2,05	36,29
SSS.06	UD de EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA ENE-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97 Materiales Medios auxiliares	60,00 3,60	63,60
SSS.07	UD de CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, I/COLOCACIÓN S/R.D.485/97 Materiales Medios auxiliares	4,85 0,29	5,14
SSS.08	UD de MANTA IGNÍFUGA PARA PEQUEÑOS FUEGOS, ESPECIALMENTE PARA AQUELLOS QUE SE PRODUCEN AL PRENDER LA VESTIMENTA DE LOS OPERARIOS Materiales Medios auxiliares	62,59 3,76	66,35

Cuadro de Precios Nº 2

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SSS.09	ud de TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	2,13 12,99 0,91	16,03
SSSS.0 1	ud de BANCO DE POLIPROPILENO CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METÁLICOS, COLOCADO. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	2,13 21,05 1,39	24,57
SSSS.0 2	ud de MESA METÁLICA PARA COMEDOR CON UNA CAPACIDAD DE 10 PERSONAS, Y TABLERO SUPERIOR DE MELAMINA COLOCADA. (10 USOS) Mano de obra Materiales Medios auxiliares	2,13 21,12 1,40	24,65
SSSS.0 3	ud de MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6 X 4.5 X 2.30 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	10,64 136,58 8,83	156,05

Cuadro de Precios Nº 2

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SSSS.0 4	<p>ud de MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 4,50 X 2,50 X 2,30 M., ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. UNA VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.</p> <p align="right">Mano de obra Materiales Medios auxiliares</p>	<p>10,64 136,58 8,83</p>	<p>156,05</p>
SSSS.0 5	<p>ml de ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.</p> <p align="right">Mano de obra Materiales Medios auxiliares</p>	<p>11,38 24,86 2,17</p>	<p>38,41</p>
SSSS.0 6	<p>ud de ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.</p> <p align="right">Materiales Medios auxiliares</p>	<p>73,16 4,39</p>	<p>77,55</p>

Cuadro de Precios Nº 2

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SSSS.0 7	ud de ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA DE 330 KG. DE CEMENTO/M3. DE DOSIFICACIÓN, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.		
	Materiales	74,98	
	Medios auxiliares	4,50	
			79,48
SSSS.0 8	UD de DEPOSITO - CUBO DE BASURAS		
	Materiales	16,70	
	Medios auxiliares	1,00	
			17,70
SSSS.0 9	ud de CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO. S/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	7,79	
	Medios auxiliares	0,60	
			10,52
SSSSS. 01	m. de CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D.485/97		
	Mano de obra	0,02	
	Materiales	0,27	
	Medios auxiliares	0,02	
			0,31
SSSSS. 02	ud de SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA CON TRÍPODE TUBULAR.		
	Mano de obra	3,25	
	Materiales	87,10	
	Medios auxiliares	5,42	
			95,77
SSSSS. 03	ud de SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	4,25	
	Materiales	44,97	
	Medios auxiliares	2,95	
			52,17
SSSSS. 04	UD de SEÑAL CIRCULAR D=760CM./SOPORTE		
	Mano de obra	3,25	
	Materiales	88,01	
	Medios auxiliares	5,48	
			96,74

Cuadro de Precios Nº 2

Cód.	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SSSSS. 05	ud de BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	2,13 49,99 3,13	55,25
SSSSS. 06	ud de RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATARIO. Sin descomposición	43,46	43,46
SSSSS. 07	h de FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO. Sin descomposición	11,33	11,33
SSSSS. 08	UD de COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASSETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO Mano de obra Medios auxiliares	170,16 10,21	180,37

Oviedo, julio de 2020

CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

El ingeniero director del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.

<p>El ingeniero autor del Proyecto</p>  <p>D. Manuel Quintana López Ingeniero Técnico Industrial Colegiado nº LU-469</p>	<p>El Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de redacción del Estudio</p>  <p>Dña. Jessica Fernández López Ingeniero Técnico Agrícola Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales Colegiado nº 605 C.O.I.T.A.L.</p>	<p>El ingeniero autor del Proyecto</p>  <p>D. Vicente Alcón Vidal Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 11.313 del C.I.C.C.P.</p>
--	---	--

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1	S.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	6,15	18,45
1.2	S.02	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	6,95	20,85
1.3	S.03	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	12,16	36,48
1.4	S.04	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	0,64	1,92
1.5	S.05	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	5,50	16,50
1.6	S.06	ud	PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODON PETO DE TRABAJO 65% POLIÉSTER-35% ALGODÓN, DISTINTOS COLORES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	12,93	38,79
1.7	S.07	ud	TRAJE IMPERMEABLE TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	7,44	22,32
1.8	S.08	ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	0,92	2,76
1.9	S.09	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	10,29	30,87
1.10	SS.01	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	19,68	59,04
1.11	SS.02	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE CHALECO DE OBRAS CON BANDAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97.	3,000	4,83	14,49
1.12	SS.03	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	13,80	41,40

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.13	SS.04	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,000	13,19	39,57
1.14	SS.05	UD	ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD	3,000	21,97	65,91
1.15	SS.06	ud	PAR GUANTES SOLDADOR PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	2,000	1,78	3,56
1.16	SS.07	ud	MANDIL CUERO SOLDADOR MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	2,000	7,95	15,90
1.17	SS.08	UD	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRITAL DE 110 X 55 MM. Y CERTIFICADO CE.	2,000	2,92	5,84
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :						434,65

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.1	SS.09	UD	VALLA CONTENCIÓN PEATONES VALLA CONTENCIÓN PEATONES, METÁLICA PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	5,000	7,96	39,80
2.2	SSS.01	UD	ESCALERA NORMALIZADA PORTÁTIL ESCALERA NORMALIZADA PORTATIL MERÁLICA, PROVISTA DE ESTRIBOS O TRAMOS PORTÁTILES O ESCAMOTEABLES.	1,000	27,11	27,11
2.3	SSS.02	UD	PROYECTOR PARA LUMINACIÓN DE FRENTES DE TRABAJO ILUMINACIÓN	1,000	394,66	394,66
2.4	SSS.03	ML	BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	110,000	6,52	717,20
2.5	SSS.04	M2	PLATORMA DE TRABAJO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PROVISIONAL, PARA TRABAJOS EN ALTURA. DOTADA DE BARANDILLAS DE PROTECCIÓN ANTICAIDA EN TODO SU PERÍMETRO	10,000	58,27	582,70
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :						1.761,47

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 3 EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
3.1	SSS.05	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC. EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996.	1,000	36,29	36,29
3.2	SSS.06	UD	EXTINTOR CO2 5KG ACERO EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA ENE-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97	1,000	63,60	63,60
3.3	SSS.07	UD	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, I/COLOCACIÓN S/R.D.485/97	2,000	5,14	10,28
3.4	SSS.08	UD	MANTA IGNÍFUGA MANTA IGNÍFUGA PARA PEQUEÑOS FUEGOS, ESPECIALMENTE PARA AQUELLOS QUE SE PRODUCEN AL PRENDER LA VESTIMENTA DE LOS OPERARIOS	1,000	66,35	66,35
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS :						176,52

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.1	SSS.09	ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA.	5,000	16,03	80,15
4.2	SSSS.01	ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS BANCO DE POLIPROPILENO CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METÁLICOS, COLOCADO.	1,000	24,57	24,57
4.3	SSSS.02	ud	MESA MELAMINA 10 PERSONAS MESA METÁLICA PARA COMEDOR CON UNA CAPACIDAD DE 10 PERSONAS, Y TABLERO SUPERIOR DE MELAMINA COLOCADA. (10 USOS)	1,000	24,65	24,65
4.4	SSSS.03	ud	ALQUILER CASETA COMEDOR MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6 X 4.5 X 2.30 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	1,000	156,05	156,05
4.5	SSSS.04	ud	ALQUILER CASETA VESTUARIOS MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 4,50 X 2,50 X 2,30 M., ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. UNA VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	1,000	156,05	156,05
4.6	SSSS.05	ml	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM ² DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	4,000	38,41	153,64
4.7	SSSS.06	ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	1,000	77,55	77,55

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.8	SSSS.07	ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA DE 330 KG. DE CEMENTO/M3. DE DOSIFICACIÓN, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	1,000	79,48	79,48
4.9	SSSS.08	UD	DEPOSITO - CUBO DE BASURAS DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	1,000	17,70	17,70
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR :						769,84

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 5 SEÑALIZACIÓN

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.1	SSSS.09	ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO. S/R.D. 485/97.	5,000	10,52	52,60
5.2	SSSSS.01	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8CM. CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D.485/97	200,000	0,31	62,00
5.3	SSSSS.02	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70 CM./SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA CON TRÍPODE TUBULAR.	1,000	95,77	95,77
5.4	SSSSS.03	ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.	1,000	52,17	52,17
5.5	SSSSS.04	UD	SEÑAL CIRCULAR L=70 CM./SOPORTE SEÑAL CIRCULAR D=760CM./SOPORTE	1,000	96,74	96,74
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SEÑALIZACIÓN :						359,28

PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
6.1	SSSSS.05	ud	BOTIQUÍN DE OBRA BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	1,000	55,25	55,25
6.2	SSSSS.06	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATARIO.	5,000	43,46	217,30
6.3	SSSSS.07	h	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	4,000	11,33	45,32
6.4	SSSSS.08	UD	COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASSETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO	1,000	180,37	180,37
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 SEGURIDAD Y SALUD :						498,24

PRESUPUESTO

Presupuesto de Ejecución Material

1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	434,65
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.761,47
3 EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS	176,52
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	769,84
5 SEÑALIZACIÓN	359,28
6 SEGURIDAD Y SALUD	498,24
Total	4.000,00

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUATRO MIL EUROS.

Oviedo, julio de 2020

CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO EN EL PRINCIPADO DE
ASTURIAS

El ingeniero director del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.

El ingeniero autor del Proyecto



D. Manuel Quintana López
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº LU-469

El Coordinador de Seguridad y
Salud durante la fase de
redacción del Estudio



Dña. Jessica Fernández López
Ingeniero Técnico Agrícola
Técnico Superior en Prevención de
Riesgos Laborales
Colegiado nº 805 C.O.I.T.A.L.

El ingeniero autor del Proyecto



D. Vicente Alcón Vidal
Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado nº 11.313 del
C.I.C.C.P.

ANEJO Nº15: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA	1
2.1. COSTES DIRECTOS	1
2.1.1. MANO DE OBRA	1
2.1.2. MAQUINARIA	2
2.1.3. MATERIALES	2
2.2. COSTES INDIRECTOS	2
3. PRECIOS DESCOMPUESTOS	3

APÉNDICE Nº1: TABLAS SALARIALES

APÉNDICE Nº2: CUADROS DE PRECIOS

APÉNDICE Nº3: PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se justifica en el presente Anejo el importe de los costes directos (mano de obra, materiales, maquinaria y amortización de la misma) y de los indirectos (gastos de instalación de oficinas a pie de obra, personal técnico y administrativo no directamente productivo, etc).

2. PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Los precios de las unidades de obra, llamados precios de ejecución material, deben recoger la totalidad de los costes que se le producen a la Empresa Constructora dentro del recinto de la obra. Estos costes son de dos tipos: directos e indirectos.

2.1. COSTES DIRECTOS

Los costes directos se componen de mano de obra, maquinaria y materiales.

2.1.1. MANO DE OBRA

En el presente anejo se recoge el cálculo del coste de la mano de obra, realizado de acuerdo con la última revisión vigente relativa al incremento salarial para el año 2019 del Convenio Colectivo del sector de la construcción y obras públicas del Principado de Asturias, siendo ésta la firmada el día 20 de septiembre de 2019, por la representación empresarial y de las centrales sindicales, como miembros de la comisión negociadora y publicada en el BOPA el día 30 de octubre de 2019.

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la Orden de 21 de mayo de 1979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 el coste horario de la mano de obra se calcula con la siguiente fórmula:

$$C = 1,4 \times A + B$$

Siendo:

C: Coste horario para la empresa, en euros/h.

A: Retribución total del trabajador de carácter salarial, en euros/h.

B: Retribución total del trabajador de carácter extrasalarial, en euros/h.

RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL

Las remuneraciones de cada categoría profesional empleadas en los cálculos se obtienen de las tablas de retribuciones para el año 2019 del Convenio Colectivo del sector de la construcción y obras públicas del Principado de Asturias, publicadas en el el BOPA Núm. 210 el día 30 de octubre de 2019.

En la tabla se refleja:

- Salario base
- Paga de verano
- Paga de vacaciones
- Plus salarial

RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL

Es la retribución total del trabajador que tiene carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que se ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, plus de distancia, transporte, desgaste de herramientas, etc. Además de la compensación de la dieta completa, todo ello considerados en la revisión para el año 2019 del Convenio Colectivo del sector de la construcción y obras públicas del Principado de Asturias. También se considera como retribución no salarial los gastos de seguro obligatorio por accidente y la indemnización por cese.

RESULTADO DE LOS CÁLCULOS

El resultado de los cálculos efectuados para determinar el costo horario de todo el personal afectado por la obra se recoge en el cuadro del Apéndice 1 adjunto al presente anejo.

2.1.2. MAQUINARIA

Consideramos como precio simple de maquinaria el coste horario de la misma.

En el coste horario de la maquinaria, se consideran incluidos los gastos relativos a amortizaciones, combustibles y consumo energético transportes, cargas y descargas, montaje e instalación y desmontaje, repercusión del servidor u operario que la manipula, obras auxiliares que pudieran precisarse para su instalación y otros costes asociados.

Para el coste de la maquinaria se han consultado los precios de mercado en Asturias, en la zona próxima a los trabajos proyectados, para aplicación en la descomposición de las unidades de obra incluidas en el presente proyecto se obtiene el siguiente cuadro de precios de maquinaria incluido en Apéndice 2 adjunto.

2.1.3. MATERIALES

El coste total del material comprende el coste de adquisición del material, del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra, de la carga y descarga, y de varios como valor correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (del 1 a 5% del precio de adquisición).

A continuación se incluye la relación de los materiales a utilizar para la realización de la obras con el coste de cada uno de ellos.

2.2. COSTES INDIRECTOS

Se producen en el recinto de la obra y no pueden adjudicarse a ninguna unidad de obra en concreto. Para su determinación se aplica lo prescrito en los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, y en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, en donde se establecen las Normas Complementarias de los artículos 67 y 68 del Reglamento General, calculándolos como la suma de dos partes, una como relación entre costes indirectos y los directos, y otra de imprevistos.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pu = (1+k/100) Cu$$

Siendo:

Pu=precio de ejecución material de la unidad correspondiente en €

K=porcentaje que corresponde a los "costes indirectos"

Cu=coste directo de la unidad en €

El valor de "K" se obtiene por la suma de dos sumandos: $K=K1 + K2$

Siendo:

K1 (porcentaje correspondiente a imprevistos)=1, por tratarse de una obra terrestre.

K2 (porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos)= $C1/Cax100$, estimado en un 5.

Por lo tanto: $K=1+5= 6\%$

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto estas, en los Precios Unitarios y/o Precios Auxiliares que comprenden cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes.

A continuación, en el Apéndice 3 adjunto, se presenta la justificación de los precios de las unidades de obra que intervienen en el presente Proyecto.

APENDICE 1: TABLAS SALARIALES

CONCEPTO	NIVELES											
	II Titulado Superior	III Titulado medio	IV Encar. General	V Jefe Administr.	VI Encar. de obra	VII Capataz	VIII Oficial de 1ª	IX Oficial de 2ª	X Ayudante	XI Peón esp.	XII Peón ord.	
Retribución salarial												
Salario base + Plus (€/mes)	2.022,78	1.695,09	1.654,28	1.587,89	1.512,37	1.488,31	1.448,41	1.392,68	1.356,13	1.338,78	1.325,68	
Plus Extrasalarial (€/mes)												
Paga extra julio	2.699,76	2.251,66	2.200,47	2.105,90	2.016,39	1.950,55	1.907,45	1.839,72	1.814,98	1.779,99	1.752,51	
Paga extra navidad	2.714,75	2.264,12	2.212,64	2.117,60	2.027,59	1.961,42	1.917,98	1.850,01	1.825,04	1.789,92	1.762,19	
Vacaciones	2.707,31	2.258,11	2.206,50	2.111,85	2.022,06	1.955,89	1.912,71	1.844,86	1.820,00	1.784,96	1.757,37	
	30.372,45	25.419,92	24.816,74	23.802,18	22.702,07	22.239,24	21.670,67	20.854,07	20.377,50	20.081,40	19.854,55	
Horas de trabajo s/convenio (Ja)	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	
Jornada Diaria (Jd)	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
Días Trabajo anual	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00	
Días Adapt. Convenio Nacion.	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	
Vacaciones anuales	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	
Total días de trabajo	217,00	217,00	217,00	217,00	217,00	217,00	217,00	217,00	217,00	217,00	217,00	
Coste anual (BOP N°127 del 2018)	30.372,45	25.419,92	24.816,74	23.802,18	22.702,07	22.239,24	21.670,67	20.854,07	20.377,50	20.081,40	19.854,55	
Fundación Laboral (€/día)	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	
Complemento extrasalarial (Desgaste herramientas)	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	
Dietas (€/día)	37,16	37,16	37,16	37,16	37,16	37,16	37,16	37,16	37,16	37,16	37,16	
TOTAL B (€)	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	8.623,58	
COSTE ANUAL (€)	38.996,03	34.043,50	33.440,32	32.425,76	31.325,65	30.862,82	30.294,25	29.477,65	29.001,08	28.704,98	28.478,13	
Contingencias generales 23,6 %	7.167,90	5.999,10	5.856,75	5.617,31	5.357,69	5.248,46	5.114,28	4.921,56	4.809,09	4.739,21	4.685,67	
Desempleo 6,2%	1.883,09	1.576,04	1.538,64	1.475,74	1.407,53	1.378,83	1.343,58	1.292,95	1.263,41	1.245,05	1.230,98	
Fondo de garantía salarial 0,4%	121,49	101,68	99,27	95,21	90,81	88,96	86,68	83,42	81,51	80,33	79,42	
Formación profesional 0,6%	182,23	152,52	148,90	142,81	136,21	133,44	130,02	125,12	122,27	120,49	119,13	
Prima de accidentes 7,2%	2.186,82	1.830,23	1.786,81	1.713,76	1.634,55	1.601,23	1.560,29	1.501,49	1.467,18	1.445,86	1.429,53	
Previsión de despidos 4,5%	1.366,76	1.143,90	1.116,75	1.071,10	1.021,59	1.000,77	975,18	938,43	916,99	903,66	893,45	
TOTAL CARGAS SOCIALES (€)	12.908,29	10.803,47	10.547,11	10.115,93	9.648,38	9.451,68	9.210,03	8.862,98	8.660,44	8.534,60	8.438,18	
COSTE HORARIO (€/h)	29,90	25,83	25,34	24,51	23,60	23,22	22,76	22,09	21,69	21,45	21,27	

APÉNDICE 2: CUADROS DE PRECIOS

Cuadro de Mano de Obra

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
MO001	H Encargado de obra	23,600	1,360	32,10
MO002	H Capataz	23,220	9,949	231,02
MO003	H Oficial de 1º	22,760	139,005	3.163,75
MO007	H Peón ordinario	21,270	182,745	3.886,99
MO008	H Ingeniero Superior	29,900	56,000	1.674,40
O01OA050	H. AYUDANTE	21,690	0,300	6,51
	Importe Total			8.994,77

Cuadro de Maquinaria

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
MQ003	H Camión basculante 12 m3.	35,000	8,838	309,33
MQ006	H Equipo andamio tubular normalizado i/montaje y desmontaje	47,900	10,416	498,93
MQ011	H Maquina de agua a presión con chorro de arena	26,100	8,680	226,55
MQ040	H Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,360	0,653	4,81
MQB01	H Cortadora manual	3,250	0,096	0,31
MQP001	H Retroexcavadora mixta	42,000	6,080	255,36
MQP002	H Martillo rompedor	15,000	0,072	1,08
MQP003	H Camión basculante 12 m3.	35,000	5,096	178,36
MQP013	H Grúa 95Tn	150,000	80,338	12.050,70
MQP031	H Alquiler equipo de soldadura	65,000	5,000	325,00
	Importe Total			13.850,43

Cuadro de Materiales

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
CAU450	Ud Caudalímetro DN600	6.933,240	1,000	6.933,24
CD450	Ud Carrete de desmontaje DN600 PN10	1.721,000	1,000	1.721,00
MAT05	Ud Calderería según planos	22.831,580	1,000	22.831,58
MATEL1	Ud Magneto-térmico de 10A P+N, Diferencial de 25A 30mA P+N, Fuente de alimentación SITOP PSU100L, monofásico, 24 V DC/2,5 A o similar y SCALANCE XB004-1 o similar	314,250	1,000	314,25
MATEL18	MI Cable comunicación 4x1,5 apantallado LAPPSFX41,5 o similar	2,240	240,000	537,60
MATEL19	MI cable Segurfoc-331 sz1k 1kv 3g2,5 (AS+) 1621307npj o similar	1,260	5,000	6,30
MATEL2	Ud Magneto-térmico de 16A P+N, Diferencial de 25A 30mA P+N, Fuente de alimentación SITOP PSU100L, monofásico, 24 V DC/2,5 A o similar y SCALANCE XB005 o similar	235,250	1,000	235,25
MATEL20	Ud IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 0,5 m 6XV1870-3QE50 o similar	18,690	1,000	18,69
MATEL21	Ud IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 6 m 6XV1870-3QH60 o similar	30,950	1,000	30,95
MATEL22	Ud IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 2 m 6XV1870-3QH20 o similar	22,460	1,000	22,46
MATEL23	MI Manguera fibra multimodo (4 fibras + conectores SC instalados)	1,180	180,000	212,40
MATEL24	Ud Proyector OSFLOODLIGHT50 ó similar de 50W 3000K IP65	82,980	3,000	248,94
MATEL3	Ud Material electrico reforma cuadro control y protección del Q ecologico s/anejo	2.190,000	1,000	2.190,00
MATR01	MI Barandilla acero galvanizado y pintado s/planos	22,670	51,470	1.166,82
MATR02	MI Escalera de gato de acero galvanizado con protección anticaídas	229,280	5,300	1.215,18
MR01	Ud Pequeño material auxiliar para fijación elementos	45,800	1,000	45,80
MT0038	M2 Plataforma metálica de trabajo	48,710	10,000	487,10
MT009	M3 Hormigón puesto en obra HM-20/B/20/IIa	85,500	0,816	69,77
MT010	M3 Hormigón puesto en obra HM-20 y aditivos	71,500	0,064	4,58
MT023	M2 Trámex de acero galvanizado electrofundido de 30x30x3 cmi/ p.p. soportes.	55,900	40,128	2.243,16
MT038	M3 Andamio metálico para cimbras	4,130	99,000	408,87
MT039	Ud P.p. de durmientes, anclajes y nivelación	2,140	109,000	233,26
MTA031	Ud Injerto DN 50/75/100 en tubería de DN 600, l/brida DN50/80/100	170,850	2,000	341,70
MTA052	Ud Ventosa trifuncional DN-100 PN10 Tipo C-70 de Bernad o similar	730,000	2,000	1.460,00
MTA053	Ud Válvula de compuerta DN100 PN10	206,000	2,000	412,00
MTAR08	MI Tubo de acero inox DN25 mm	21,480	25,000	537,00
MTE08	MI Tubo rígido de PVC DN 25 IP67 i/fijaciones y manguitos de acople	3,550	35,000	124,25
MTE17	MI cable Segurfoc-331 sz1k 1kv 3g1,5 (AS+)	0,790	250,000	197,50
MTM003	Kg Micromortero de cemento con resinas	2,920	289,320	844,81
MTR03	Kg Acero	2,700	2.399,330	6.478,19
MTRS02	Ud Válvula de compuerta manual DN 600 mm PN10	13.742,000	1,000	13.742,00
MTRS03	Ud Valvula de paso anular DN600 PN10, l/actuador eléctrico	48.918,670	1,000	48.918,67
MTS01	Ud Prolongación de husillo y volante para válvula de DN500	374,500	1,000	374,50
MTX30	Ud Válvula de compuerta manual DN 500 mm PN10	5.480,350	1,000	5.480,35
P31BA020	Ud ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	73,160	1,000	73,16
P31BA030	Ud ACOMETIDA PROV. SANE.A CASETA	74,980	1,000	74,98
P31BC220	Ud TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	125,650	0,170	21,36

Cuadro de Materiales

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
P31BM110	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIAS	25,000	1,000	25,00
P31BM120	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	24,990	1,000	24,99
P31CE035	M. MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM2.	22,600	4,400	99,44
P31SB010	M. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,245	222,000	54,39
P31SB040	Ud CONO BALIZAMIENTO ESTÁND. 50 CM	7,790	5,000	38,95
P31SV010	Ud SEÑAL TRIANG. L=70 CM.REFLEX. EG	65,330	1,000	65,33
P31SV040	Ud SEÑAL STOP D=60 CM.OCT.REFLEX.EG	30,200	1,000	30,20
P31SV050	Ud POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	10,190	1,000	10,19
P31SV155	Ud CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,770	2,000	43,54
SYSM.101	Ud CASCO SEGURIDAD	5,800	3,000	17,40
SYSM.102	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS	6,560	3,000	19,68
SYSM.103	Ud SEMI-MASCARA ANTIPOLVO	11,470	3,000	34,41
SYSM.104	Ud RECAMBIO MASCARILLA	0,600	3,000	1,80
SYSM.105	Ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	5,190	3,000	15,57
SYSM.106	Ud PETO DE TRABAJO	12,200	3,000	36,60
SYSM.107	Ud TRAJE IMPERMEABLE	7,020	3,000	21,06
SYSM.108	Ud PAR DE GUANTES USO GENERAL	0,870	3,000	2,61
SYSM.109	Ud PAR BOTAS AGUA	9,710	3,000	29,13
SYSM.110	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD	18,570	3,000	55,71
SYSM.111	Ud CHALECO REFLECTANTE	4,560	3,000	13,68
SYSM.112	Ud MANDIL CUERO SOLDADOR	7,500	2,000	15,00
SYSM.114	Ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	13,020	3,000	39,06
SYSM.115	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	12,440	3,000	37,32
SYSM.116	Ud GUANTES SOLDADOR	1,680	2,000	3,36
SYSM.117	Ud ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD	20,730	3,000	62,19
SYSM.119	Ud PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR	2,750	2,000	5,50
SYSM.205	Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES	5,810	5,000	29,05
SYSM.206	Ud ESCALERA NORMALIZADA PORTÁTIL METÁLICA	24,520	1,000	24,52
SYSM.219	Ud PROYECTOR PARA ILUMINACIÓN	371,360	1,000	371,36
SYSM.301	Ud EXTINTOR POLVO	34,240	1,000	34,24
SYSM.302	Ud EXTINTOR CO2 5Kg ACERO	60,000	1,000	60,00
SYSM.303	Ud CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR	4,850	2,000	9,70
SYSM.304	Ud MANTA IGNÍFUGA	62,590	1,000	62,59
SYSM.403	Ud TAQUILLA	12,990	5,000	64,95
SYSM.404	Ud BANCO	21,050	1,000	21,05
SYSM.405	Ud MESA	21,120	1,000	21,12
SYSM.406	Ud ALQ. CASETA COMEDOR 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,900	1,000	125,90
SYSM.407	Ud ALQ. CASETA VESTUARIOS 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,900	1,000	125,90
SYSM.417	Ud DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	16,700	1,000	16,70
SYSM.509	Ud SEÑAL CIRCULAR L=70 CM.//SOPORTE	66,240	1,000	66,24
SYSM203	MI BARANDILLA PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	3,850	110,000	423,50
Tub_63	MI Tubo de polietileno corrugado antiadherente de diametro 63 mm.	1,600	250,000	400,00
	Importe Total			122.916,60

APÉNDICE 3: PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo de Justificación de Precios

N°	Código	Ud	Descripción	Total
1 OBRA CIVIL				
1.1	A.01	M2	Demolición de infraestructuras existentes de hasta 0.5 m. de espesor , incluso empleo mediante corte con lanza térmica y grúa para sostenimiento de sectores y medios auxiliares necesarios, incluso eslingando y retirada del material demolido para transporte de material hasta camión dumper.	
		MO001	0,150 H Encargado de obra	23,600 3,54
		MO002	0,150 H Capataz	23,220 3,48
		MO003	0,270 H Oficial de 1°	22,760 6,15
		MO007	0,675 H Peón ordinario	21,270 14,36
		MQP001	0,450 H Retroexcavadora mixta	42,000 18,90
		MQP003	0,040 H Camión basculante 12 m3.	35,000 1,40
		MQP002	0,030 H Martillo rompedor	15,000 0,45
		MQP013	0,200 H Grúa 95Tn	150,000 30,00
		MQB01	0,040 H Cortadora manual	3,250 0,13
		MQQ40	0,272 H Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,360 2,00
		%CI	6,000 % Costes Indirectos	80,410 4,82
			Precio Total por M2	85,23
1.2	A.02	M3	Hormigón en masa, HM-20, para acabado y recibido de superficies tipo HM.20/B/20IIa+Qb consistencia blanda, incluso suministro y colocación.	
		MO003	0,100 H Oficial de 1°	22,760 2,28
		MO007	0,100 H Peón ordinario	21,270 2,13
		MT009	0,850 M3 Hormigón puesto en obra HM-20/B/20/IIa	85,500 72,68
		MQP013	0,200 H Grúa 95Tn	150,000 30,00
		%CI	6,000 % Costes Indirectos	107,090 6,43
			Precio Total por M3	113,52
1.3	A.03	M2	Limpieza de fachada exterior de depósito con chorro de arena y agua a presión controlado por maquinaria especial, hasta alcanzar la eliminación de la parte de cemento superficial dejando vista la piedra de hormigón de una forma uniforme, así como la armadura dañada y cepillado de estas con cepillo de alambre hasta dejar las armaduras totalmente limpias de óxidos en toda su superficie, i/medios auxiliares.	
		MO003	0,020 H Oficial de 1°	22,760 0,46
		MO007	0,040 H Peón ordinario	21,270 0,85
		MQ011	0,060 H Maquina de agua a presión con chorro de arena	26,100 1,57
		%MA	4,000 % Medios Auxiliares	2,880 0,12
		%CI	6,000 % Costes Indirectos	3,000 0,18
			Precio Total por M2	3,18
1.4	A.04	M2	Regularización de paramentos verticales de arqueta exisntente con la aplicación de un micromortero base de cemento con resinas modificadas, tipo SIKA-TOP-209 ES ó similar, sobre los alzados interiores una vez limpios.	
		MO002	0,015 H Capataz	23,220 0,35
		MO003	0,040 H Oficial de 1°	22,760 0,91
		MO007	0,100 H Peón ordinario	21,270 2,13
		MQ006	0,072 H Equipo andamio tubular normalizado i/montaje y desmontaje	47,900 3,45
		MTM003	2,000 kg Micromortero de cemento con resinas	2,920 5,84
		%MA	4,000 % Medios Auxiliares	12,680 0,51
		%CI	6,000 % Costes Indirectos	13,190 0,79
			Precio Total por M2	13,98

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 CONDUCCIONES				
2.1	A.05	M3	Cimbra en volumen aparente, incluso limpieza y apoyos, montaje y desmontaje de estructura hasta una altura máxima de 8,00 m. La unidad incluye el panel de encofrado de 5 usos, totalmente colocada.	
		MO003	0,040 H Oficial de 1º	22,760
		MO007	0,040 H Peón ordinario	21,270
		MQP013	0,040 H Grúa 95Tn	150,000
		MT038	1,000 M3 Andamio metálico para cimbras	4,130
		MT039	1,000 UD P.p. de durmientes, anclajes y nivelación	2,140
		%CI	6,000 % Costes Indirectos	14,030
Precio Total por M3				14,87
2.2	A.06	UD	Suministro de mano y de obra y maquinaria necesaria para el desmontaje y retirada de los aproximadamente 15 ml. de tubería existente y piezas existentes, según planos.	
		MO001	1,000 H Encargado de obra	23,600
		MO002	1,000 H Capataz	23,220
		MO003	8,000 H Oficial de 1º	22,760
		MO007	8,000 H Peón ordinario	21,270
		MQP013	8,000 H Grúa 95Tn	150,000
		MQP031	5,000 H Alquiler equipo de soldadura	65,000
		%CI	6,000 % Costes Indirectos	1.924,060
Precio Total por UD				2.039,50
2.3	A.07	UD	Suministro e instalación de tubería de acero LSAW DN 800 S275JR, de espesor mínimo 8 mm. Incluso suministro e instalación de tubería de acero LSAW DN 600 S275JR, de espesor mínimo 8 mm. ambas con extremos biselados para soldar. Incluso protección anticorrosión galvanizado en caliente de un espesor mínimo de 8 micras de Zinc. La Unidad incluye la fabricación e instalación de: -TUBERIA ACERO LSAW DN600 S275JR, ESPESOR 8 mm (según planos) -TUBERIA ACERO LSAW DN800 S275JR, ESPESOR 8 mm (según planos) -3,00 CODO 90º ACERO GALVANIZADO DN600 PARA SOLDADURA A TOPE -1,00 TE ACERO GALVANIZADO DN600 -1,00 REDUCTOR EXCENTRICO ACERO GALVANIZADO DN800-DN500 -1,00 BRIDA PLANA ACERO DIN 2576 PN10 PARA SOLDAR DN500 PN10 -6,00 BRIDA LOCA PLANA CON COLLARÍN ACERO GALVANIZADO PARA SOLDAR DN600 PN10 DIN 2642 -1,00 BRIDA LOCA PLANA CON COLLARIN ACERO GALVANIZADO PARA SOLDAR DN800 PN10 DIN 2642 -2,00 BRIDA LOCA PLANA CON COLLARIN ACERO GALVANIZADO PARA SOLDAR DN100 PN10 DIN 2642 -2,00 BRIDA PLANA PARA SOLDAR en 1092-1 TIPO PN10 DIN 2576 PN10 (DN600) -1,00 BRIDA PLANA PARA SOLDAR en 1092-1 TIPO PN10 DIN 2576 PN10 (DN500) -1,00 BRIDA CIEGA PLANA DN600 PN10 Todo ello fabricado en taller y preparadas para montaje en obra según planos. Incluso medios auxiliares y material de fijación y apoyo, para montaje en obra. Totalmente instalada y probada.	
		MO002	4,000 H Capataz	23,220
		MO003	16,000 H Oficial de 1º	22,760
		MO007	32,000 H Peón ordinario	21,270
		MQP013	35,000 H Grúa 95Tn	150,000
		MAT05	1,000 UD Calderería según planos	22.831,580
		%CI	6,000 % Costes Indirectos	29.219,260
Precio Total por UD				30.972,42

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.4	A.08	UD	Válvula de compuerta embreada de fundición, de accionamiento manual y cierre elástico. DN-500. PN 10 Totalmente instalada y probda.	
	MO003	1,600 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	3,200 H	Peón ordinario	21,270
	MQP013	1,600 H	Grúa 95Tn	150,000
	MTX30	1,000 UD	Válvula de compuerta manual DN 500 mm PN10	5.480,350
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	5.824,830
			Precio Total por UD	6.174,32
2.5	A.09	UD	Suministro e instalación de prolongación de husillo h_4,85 m. y volante para válvula de compuerta DN 500	
	MO002	0,020 H	Capataz	23,220
	MO007	0,200 H	Peón ordinario	21,270
	MTS01	1,000 UD	Prolongación de husillo y volante para válvula de DN500	374,500
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	379,210
			Precio Total por UD	401,96
2.6	B.01	UD	Suministro e instalación de dos ventosas trifuncionales DN 100mm. PN 10, tipo c-70 de Bermad o similar con válvulas de compuerta DN 100 mm. y PN10, embreadas a a doble T de acero galvanizado, incluso injerto a 90º de acero galvanizado dn 100 con brida plana PN16 del mismo material. Totalmente instalado y probado.	
	MO003	1,660 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	1,660 H	Peón ordinario	21,270
	MTA031	1,000 UD	Injerto DN 50/75/100 en tubería de DN 600, l/brida DN50/80/100	170,850
	MTA052	1,000 UD	Ventosa trifuncional DN-100 PN10 Tipo C-70 de Bermad o similar	730,000
	MTA053	1,000 UD	Válvula de compuerta DN100 PN10	206,000
	MQP013	1,600 H	Grúa 95Tn	150,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.419,940
			Precio Total por UD	1.505,14
2.7	B.02	UD	Suministro e instalación de válvula de compuerta DN 600 PN 10, de cierre elástico embreada, con cuerpo de fundición ductil, eje en acero inoxidable, recubrimiento con pintura epoxi de 250 micras. Totalmente instalada con motoreductor y probada.	
	MO003	1,600 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	3,200 H	Peón ordinario	21,270
	MQP013	1,600 H	Grúa 95Tn	150,000
	MTRS02	1,000 ud	Válvula de compuerta manual DN 600 mm PN10	13.742,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	14.086,480
			Precio Total por UD	14.931,67
2.8	B.03	ud	Carrete desmontaje DN 600 PN10 en fundición dúctil con bridas de fundición junta EPDM y tornillería de acero zincado, tipo brida-brida. Totalmente instalado y probado.	
	MO003	1,600 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	3,200 H	Peón ordinario	21,270
	MQP013	1,600 H	Grúa 95Tn	150,000
	CD450	1,000 ud	Carrete de desmontaje DN600 PN10	1.721,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2.065,480
			Precio Total por ud	2.189,41

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.9	B.04	ud	Suministro, instalación eléctrica y parametrización de caudalímetro electromagnético, DN600 de alta precisión de medida (+_ 0,2%+_ 1mm/s del valor medido. Sensor Tipo MAG 5100W de SIEMENS ó similar. Con transmisor Tipo SITRANS FM MAG 6000i Trasmisor, o similar. Funciona con los sensores MAG 1100, MAG 3100 y MAG 5100W. Adecuado para medición continua de caudal volumétrico de líquidos (conductores), caja de fundición de aluminio. Siemens Versión: montaje separado Caja: fundición de aluminio . Tensión de alimentación: 115...230 V AC, 50...60 Hz, 18...90 V DC Homologación Ex: Sensor estándar: FM clase I, div. 2, CSA clase I, div. 2. Sin ATEX Indicador: Con indicador local Comunicación: MODBUS RTU/RS 485 (versión sin ATEX). Introducciones de pasacables: Sistema métrico. Con electrodos de pueta a tierra integrados en el tubo de medida; con temperatura de residencia hasta 70°C. Totalmente instalado y probado.	
	MO003	1,000 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	1,000 H	Peón ordinario	21,270
	MR01	1,000 ud	Pequeño material auxiliar para fijación elementos	45,800
	CAU450	1,000 ud	Caudalimetro DN600	6.933,240
	MQP013	1,000 H	Grúa 95Tn	150,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	7.173,070
Precio Total por ud				7.603,45
2.10	B.05	UD	Suministro e instalación de válvula de paso anular DN600 PN10, de ERHARD ó similar, con obturador sin cilindro RKS-SR con actuador eléctrico. Según PPTP. Totalmente instalada probada y funcionando.	
	MO003	2,500 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	3,200 H	Peón ordinario	21,270
	MQP013	1,600 H	Grúa 95Tn	150,000
	MTRS03	1,000 UD	Valvula de paso anular DN600 PN10, l/actuador eléctrico	48.918,670
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	49.283,630
Precio Total por UD				52.240,65

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 ESTRUCTURAS DE ACCESO				
3.1	B.06	ML	Suministro e instalación de escalera vertical de acceso a válvula DN 500, con protección anticaídas y construida toda ella en acero galvanizado en caliente S275. Totalmente instalada en obra incluso control calidad.	
	MO003	0,900 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,900 H	Peón ordinario	21,270
	MATR02	1,000 ML	Escalera de gato de acero galvanizado con protección anticaídas	229,280
	MQP013	0,500 H	Grúa 95Tn	150,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	343,900
			Precio Total por ML	364,53
3.2	B.07	ML	Suministro e instalación de barandillas fabricadas acero laminado galvanizado en caliente S275 . Preparación de superficie en grado SA21/2, aplicación de dos manos de imprimación. Incluso p.p. de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado. Fabricada según especificaciones de cargas para sustentar equipos prescritos. Cumplimiento de las exigencias del CTE y normas UNE de aplicación (UNE-EN 10025-1:2006). La unidad incluye pequeño material de instalación, anclajes, fijaciones, incluso rodapie, medios auxiliares, etc. Totalmente instalada en obra incluso control calidad.	
	MO003	0,050 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,050 H	Peón ordinario	21,270
	MATR01	1,000 ML	Barandilla acero galvanizado y pintado s/planos	22,670
	MQP013	0,050 H	Grúa 95Tn	150,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	32,370
			Precio Total por ML	34,31
3.3	B.08	M2	Tramex de acero galvanizado de dimensiones normalizadas de 30x30x3 cm., incluso marco portante y soportes del mismo material, Totalmente instalado en obra incluso control calidad.	
	MO003	0,150 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,150 H	Peón ordinario	21,270
	MT023	1,000 M2	Trámex de acero galvanizado electrofundido de 30x30x3 cm/ p.p. soportes.	55,900
	MQP013	0,050 H	Grúa 95Tn	150,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	70,000
			Precio Total por M2	74,20

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.4	B.09	KG	Suministro e instalación de estructura para plataforma de acceso y mantenimiento, fabricada en acero S275/JR laminado galvanizado en caliente, de un espesor mínimo de 8 micras de Zinc. Construida a base de perfiles metálicos IPE y UPN con caballetes contruidos a base de perfiles HEA anclados en el muro, con uniones atornilladas y/o uniones soldadas en estructuras auxiliares, según anejo de cálculo de Proyecto. Preparación de superficie en grado SA21/2, galvanización en caliente, aplicación de dos manos de imprimación y pintura. Incluso p.p. de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado. Incluso pinzas de unión apropiadas para recepción de tramex. Fabricación y montaje según planos de detalle y especificaciones de cargas para sustentar los pesos prescritos. Incluso placas de anclaje a estructuras existentes y/o placas de anclaje a cimentaciones. Cumplimiento de las exigencias del CTE y normas UNE de aplicación (UNE-EN 10025-1:2006). Totalmente instalada en obra incluso control calidad.	
	MO002	0,001 H	Capataz	23,220
	MO003	0,002 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,002 H	Peón ordinario	21,270
	MQP013	0,006 H	Grúa 95Tn	150,000
	MTR03	1,000 KG	Acero	2,700
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,710
Precio Total por KG				3,93

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE CONTROL				
4.1 CUADROS ELECTRICOS				
4.1.1	C.01	UD	Suministro e instalación del material necesario para la reforma en el cuadro eléctrico de la ETAP de Rioseco. Suministro e instalación de: 1 Magneto-térmico de 10A P+N 1 Diferencial de 25A 30mA P+N 1 Fuente de alimentación SITOP PSU100L, monofásico, 24 V DC/2,5 A o similar 1 SCALANCE XB004-1 o similar i/ pequeño material y mano de obra Totalmente instalado y probado.	
	MO003	0,300 H	Oficial de 1º	22,760 6,83
	MO007	0,300 H	Peón ordinario	21,270 6,38
	MATEL1	1,000 Ud	Magneto-térmico de 10A P+N, Diferencial de 25A 30mA P+N, Fuente de alimentación SITOP PSU100L, monofásico, 24 V DC/2,5 A o similar y SCALANCE XB004-1 o similar	314,250 314,25
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	327,460 19,65
Precio Total por UD				347,11
4.1.2	C.02	UD	Suministro e instalación de material ara la reforma de cuadro eléctrico del PLC existente. Mediante la implementación en el cuadro eléctrico de: 1 Magneto-térmico de 16A P+N 1 Diferencial de 25A 30mA P+N 1 Fuente de alimentación SITOP PSU100L, monofásico, 24 V DC/2,5 A o similar 1 SCALANCE XB005 o similar i/ pequeño material y mano de obra Totalmente instalado y probado.	
	MO003	0,300 H	Oficial de 1º	22,760 6,83
	MO007	0,300 H	Peón ordinario	21,270 6,38
	MATEL2	1,000 ud	Magneto-térmico de 16A P+N, Diferencial de 25A 30mA P+N, Fuente de alimentación SITOP PSU100L, monofásico, 24 V DC/2,5 A o similar y SCALANCE XB005 o similar	235,250 235,25
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	248,460 14,91
Precio Total por UD				263,37

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.1.3	C.03	UD	Suministro e instalación de implementación en el cuadro eléctrico del PLC existente, para los nuevos equipos que forman parte del sistema de regulación del caudal. Totalmente instalado, probado y funcionado. Suministro e instalación de: 1 Armario y Placa de montaje de baquelita H1056xW852xD350mm NSYPLM108BG o similar 1 Seccionador panelable 3LD2504-0TK53 o similar 4 Magneto-térmico de 10A P+N 1 Magneto-térmico de 16A P+N 5 Diferencial de 25A 30mA P+N 1 Toma schuko 16 A 5TE6800 o similar 1 Interruptor de superficie estanco 1 Fuente de alimentación SITOP PSU100L, monofásico, 24 V DC/5 A o similar 1 SCALANCE XB004-1 o similar 1 CPU 1212C (8 DI 24V DC; 6 DO relé; 2 AI), PS 24V DC o similar 1 Entrada/salida analógica 4 AI, 2 AO 1 Tarjeta modbus RTU 1 HMI KTP900 Basic o similar 1 SAI SLC1500TWINRT2 o similar i/ pequeño material y mano de obra, totalmente instalado, probado y funcionando.	
	MO003	16,000	H Oficial de 1º	22,760
	MO007	16,000	H Peón ordinario	21,270
	MATEL3	1,000	Ud Material electrico reforma cuadro control y protección del Q ecologico s/anejo	2.190,000
	%CI	6,000	% Costes Indirectos	2.894,480
			Precio Total por UD	3.068,15
4.2 CABLEADO DE COMUNICACIONES				
4.2.1	C.04	UD	Suministro e instalación de IE TP Cord RJ45/EJ45, 4X2, de 0,5 ml de longitud 6XV1870-3QE50 o similar. Totalmente instalado y probado.	
	MO003	0,020	H Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,020	H Peón ordinario	21,270
	MATEL20	1,000	ud IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 0,5 m 6XV1870-3QE50 o similar	18,690
	%CI	6,000	% Costes Indirectos	19,580
			Precio Total por UD	20,75
4.2.2	C.05	UD	Suministro e instalación de IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 6 m 6XV1870-3QH60 o similar. Totalmente instalado, probado y funcionando.	
	MO003	0,020	H Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,020	H Peón ordinario	21,270
	MATEL21	1,000	ud IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 6 m 6XV1870-3QH60 o similar	30,950
	%CI	6,000	% Costes Indirectos	31,840
			Precio Total por UD	33,75
4.2.3	C.06	UD	Suministro e instalación de IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 2 m 6XV1870-3QH20 o similar. Totalmente instalado, probado y funcionando.	
	MO003	0,020	H Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,020	H Peón ordinario	21,270
	MATEL22	1,000	UD IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 2 m 6XV1870-3QH20 o similar	22,460
	%CI	6,000	% Costes Indirectos	23,350
			Precio Total por UD	24,75

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.4	C.07	UD	Suministro e instalación de manguera fibra multimodo (4 fibras + conectores SC instalados). Conjunto totalmente instalado, probdo y funcionando.	
	MO003	0,010 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,010 H	Peón ordinario	21,270
	MATEL23	1,000 ml	Manguera fibra multimodo (4 fibras + conectores SC instalados)	1,180
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1,620
			Precio Total por UD	1,72
4.3 CABLEADO ALIMENTACIÓN				
4.3.1	C.08	ML	Suministro e instalación de cable Segurfoc-331 sz1k 1kv 3g1,5 (AS+) 1621306npj o similar. Totalmente instalado y probado según pliego técnico de "EJECUCIÓN DE CUADROS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA" de EMASA.	
	MO003	0,010 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,010 H	Peón ordinario	21,270
	MTE17	1,000 ML	cable Segurfoc-331 sz1k 1kv 3g1,5 (AS+)	0,790
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1,230
			Precio Total por ML	1,30
4.3.2	C.09	ML	Cable comunicación 4x1,5 apantallado LAPPSFX41,5 o similar. Totalmente instalado y probado según pliego técnicas	
	MO003	0,010 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,010 H	Peón ordinario	21,270
	MATEL18	1,000 ML	Cable comunicación 4x1,5 apantallado LAPPSFX41,5 o similar	2,240
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2,680
			Precio Total por ML	2,84
4.3.3	D.01	ML	Suministro e instalación de cable Segurfoc-331 sz1k 1kv 3g2,5 (AS+) 1621307npj o similar. Totalmente instalado y probado según pliego técnico.	
	MO003	0,010 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,010 H	Peón ordinario	21,270
	MATEL19	1,000 ML	cable Segurfoc-331 sz1k 1kv 3g2,5 (AS+) 1621307npj o similar	1,260
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1,700
			Precio Total por ML	1,80
4.4 PROGRAMACIÓN				
4.4.1	D.02	UD	Programación y puesta en marcha de sistema de control de caudal mínimo ecológico i/pruebas de funcionamiento	
	MO008	30,000 H	Ingeniero Superior	29,900
	MO003	24,000 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	24,000 H	Peón ordinario	21,270
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.953,720
			Precio Total por UD	2.070,94
4.4.2	D.03	UD	Suministro e instalación de implementación de señales de PLC existente y nuevo en sistema SCADA de la ETAP	
	MO008	26,000 H	Ingeniero Superior	29,900
	MO003	16,000 H	Oficial de 1º	22,760
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.141,560
			Precio Total por UD	1.210,05

4.5 CANALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

Anejo de Justificación de Precios

N°	Código	Ud	Descripción	Total
4.5.1	D.04	UD	Suministro e instalación de proyector OSFLOODLIGHT50 ó similar de 50W 3000K IP65 totalmente instalado, probado y funcionando.	
	MO003	0,010 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,010 H	Peón ordinario	21,270
	MATEL24	1,000 ud	Proyector OSFLOODLIGHT50 ó similar de 50W 3000K IP65	82,980
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	83,420
			Precio Total por UD	88,43
4.5.2	D.05	ML	Suministro y colocación de tubo rígido de PVC M25 para conexión entre bandejas y equipos, grado de protección IP67, DN25 y de acuerdo a la norma IEC 60754-1, i/ presillas UNEX modelo 22HD U71 X y tacos de impacto también U71X. Conexiones tanto a la canaleta como a los equipos mediante manguitos de acoplamiento y parte proporcional de cajas de derivación estancas. Totalmente instalado y probado según pliego técnico de "EJECUCIÓN DE CUADROS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA" de EMASA.	
	MO007	0,010 H	Peón ordinario	21,270
	MO003	0,010 H	Oficial de 1º	22,760
	MTE08	1,000 ML	Tubo rígido de PVC DN 25 IP67 i/fijaciones y manguitos de acople	3,550
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,990
			Precio Total por ML	4,23
4.5.3	D.07	ML	Suministro e instalación de tubo de acero inoxidable DN 25 con electro acoplamiento. Protección contra interferencias electromagnéticas en un amplio rango de frecuencias. EN 10088-1 = AISI 304 (X5CrNi1810) o AISI 316L (X2CrNiMo17-12-2) Acero inoxidable uniformemente cepillado con un buen acabado superficial. Incluso fijaciones para instalación de protección de cableado exterior.	
	MO007	0,010 H	Peón ordinario	21,270
	MO003	0,010 H	Oficial de 1º	22,760
	MTAR08	1,000 ML	Tubo de acero inox DN25 mm	21,480
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	21,920
			Precio Total por ML	23,24
4.5.4	D.08	ML	Suministro y ejecución de zanja para instalación de canalización eléctrica formada por tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 63 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas. Incluso posterior relleno de la zanja. Totalmente instalado.	
	MO003	0,020 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,050 H	Peón ordinario	21,270
	Tub_63	1,000 ml	Tub PECAD DE 63 mm	1,600
	MQP003	0,020 H	Camión basculante 12 m3.	35,000
	MQP001	0,020 H	Retroexcavadora mixta	42,000
	%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,660
			Precio Total por ML	4,94

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 GESTIÓN DE RESIDUOS				
5.1	G.01	TN	Transporte y gestión de residuos de mezcla de metales con código LER 170407, por gestor autorizado, incluyendo: Trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de la autoridad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	
	MQ003	0,500 H	Camión basculante 12 m3.	35,000
			Precio Total por TN	17,50
5.2	G.02	TN	Transporte y gestión de residuos de Madera, con código LER 170201, por gestor autorizado, incluyendo: Trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de la autoridad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	
	MSC03	1,000 TN	Gestión y canon de vertido de maderas LER 170201	8,560
	MQ003	0,143 H	Camión basculante 12 m3.	35,000
			Precio Total por TN	13,57
5.3	G.03	TN	Transporte y gestión de residuos de Plástico, con código LER 170203, por gestor autorizado, incluyendo: Trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de la autoridad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	
	MSC04	1,000 TN	Gestión y canon de vertido de plásticos LER 170203	8,560
	MQ003	0,500 H	Camión basculante 12 m3.	35,000
			Precio Total por TN	26,06
5.4	G.04	TN	Transporte y gestión de residuos de de mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con código LER 170107, por gestor autorizado, incluyendo: Trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de la autoridad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	
	MSC02	1,000 TN	Gestión y canon de vertido RCDs LER 170107	10,780
	MQ003	1,600 H	Camión basculante 12 m3.	35,000
			Precio Total por TN	66,78
5.5	G.05	M3	Gestión de residuos de envases que contienen restos de residuos peligrosos, con código LER 150110 Y LER 150202, incluyendo costes contenedor, transporte y recogida por gestor autorizado.	
	MSC07	1,000 M3	Gestión y canon de residuo de envases contaminados LER 15 01 10 y 150202	22,500
	MQ003	3,000 H	Camión basculante 12 m3.	35,000
			Precio Total por M3	127,50

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 SEGURIDAD Y SALUD				
6.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
6.1.1	S.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.101	1,000 ud	CASCO SEGURIDAD	5,800
	%6	6,000 %	Costes indirectos	5,800
Precio Total por ud				6,15
6.1.2	S.02	ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.102	1,000 ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	6,560
	%6	6,000 %	Costes indirectos	6,560
Precio Total por ud				6,95
6.1.3	S.03	ud	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.103	1,000 ud	SEMI-MASCARA ANTIPOLVO	11,470
	%6	6,000 %	Costes indirectos	11,470
Precio Total por ud				12,16
6.1.4	S.04	ud	FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.104	1,000 ud	RECAMBIO MASCARILLA	0,600
	%6	6,000 %	Costes indirectos	0,600
Precio Total por ud				0,64
6.1.5	S.05	ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.105	1,000 ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	5,190
	%6	6,000 %	Costes indirectos	5,190
Precio Total por ud				5,50
6.1.6	S.06	ud	PETO DE TRABAJO 65% POLIÉSTER-35% ALGODÓN, DISTINTOS COLORES. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.106	1,000 ud	PETO DE TRABAJO	12,200
	%6	6,000 %	Costes indirectos	12,200
Precio Total por ud				12,93
6.1.7	S.07	ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.107	1,000 ud	TRAJE IMPERMEABLE	7,020
	%6	6,000 %	Costes indirectos	7,020
Precio Total por ud				7,44
6.1.8	S.08	ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.108	1,000 ud	PAR DE GUANTES USO GENERAL	0,870
	%6	6,000 %	Costes indirectos	0,870
Precio Total por ud				0,92

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.1.9	S.09	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.109	1,000 ud	PAR BOTAS AGUA	9,710
	%6	6,000 %	Costes indirectos	9,710
			Precio Total por ud	10,29
6.1.10	SS.01	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.110	1,000 ud	PAR BOTAS SEGURIDAD	18,570
	%6	6,000 %	Costes indirectos	18,570
			Precio Total por ud	19,68
6.1.11	SS.02	ud	CHALECO DE OBRAS CON BANDAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/Rº.D. 773/97.	
	SYSM.111	1,000 ud	CHALECO REFLECTANTE	4,560
	%6	6,000 %	Costes indirectos	4,560
			Precio Total por ud	4,83
6.1.12	SS.03	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.114	1,000 ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	13,020
	%6	6,000 %	Costes indirectos	13,020
			Precio Total por ud	13,80
6.1.13	SS.04	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.115	1,000 ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	12,440
	%6	6,000 %	Costes indirectos	12,440
			Precio Total por ud	13,19
6.1.14	SS.05	UD	ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD	
	SYSM.117	1,000 UD	ABRIGO DE ALTA VISIBILIDAD	20,730
	%6	6,000 %	Costes indirectos	20,730
			Precio Total por UD	21,97
6.1.15	SS.06	ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.116	1,000 ud	GUANTES SOLDADOR	1,680
	%6	6,000 %	Costes indirectos	1,680
			Precio Total por ud	1,78
6.1.16	SS.07	ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
	SYSM.112	1,000 ud	MANDIL CUERO SOLDADOR	7,500
	%6	6,000 %	Costes indirectos	7,500
			Precio Total por ud	7,95
6.1.17	SS.08	UD	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRITAL DE 110 X 55 MM. Y CERTIFICADO CE.	
	SYSM.119	1,000 UD	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR	2,750
	%6	6,000 %	Costes indirectos	2,750
			Precio Total por UD	2,92

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
6.2.1	SS.09	UD	VALLA CONTENCIÓN PEATONES, METÁLICA PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	
	MO007	0,080 H	Peón ordinario	21,270
	SYSM.205	1,000 UD	VALLA CONTENCIÓN PEATONES	5,810
	%6	6,000 %	Costes indirectos	7,510
Precio Total por UD				7,96
6.2.2	SS.01	UD	ESCALERA NORMALIZADA PORTATIL MERÁLICA, PROVISTA DE ESTRIBOS O TRAMOS PORTÁTILES O ESCAMOTEABLES.	
	SYSM.206	1,000 UD	ESCALERA NORMALIZADA PORTÁTIL METÁLICA	24,520
	MO007	0,050 H	Peón ordinario	21,270
	%6	6,000 %	Costes indirectos	25,580
Precio Total por UD				27,11
6.2.3	SS.02	UD	ILUMINACIÓN	
	SYSM.219	1,000 UD	PROYECTOR PARA ILUMINACIÓN	371,360
	MO007	0,045 H	Peón ordinario	21,270
	%6	6,000 %	Costes indirectos	372,320
Precio Total por UD				394,66
6.2.4	SS.03	ML	BARANDILLAS PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	
	MO007	0,080 H	Peón ordinario	21,270
	SYSM203	1,000 ML	BARANDILLA PARA PLATAFORMA DE TRABAJO	3,850
	MQP013	0,004 H	Grúa 95Tn	150,000
	%6	6,000 %	Costes indirectos	6,150
Precio Total por ML				6,52
6.2.5	SS.04	M2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO PROVISIONAL, PARA TRABAJOS EN ALTURA. DOTADA DE BARANDILLAS DE PROTECCIÓN ANTICAIDA EN TODO SU PERÍMETRO	
	MO003	0,080 H	Oficial de 1º	22,760
	MO007	0,080 H	Peón ordinario	21,270
	MQP013	0,004 H	Grúa 95Tn	150,000
	MT039	1,000 UD	P.p. de durmientes, anclajes y nivelación	2,140
	MT0038	1,000 M2	Plataforma metálica de trabajo	48,710
	%6	6,000 %	Costes indirectos	54,970
Precio Total por M2				58,27
6.3 EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
6.3.1	SS.05	ud	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996.	
	SYSM.301	1,000 ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG. 21A/113B	34,240
	%6	6,000 %	Costes indirectos	34,240
Precio Total por ud				36,29

Anejo de Justificación de Precios

N°	Código	Ud	Descripción	Total
6.3.2	SSS.06	UD	EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA ENE-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97	
	SYSM.302	1,000 UD	EXTINTOR CO2 5Kg ACERO	60,000
	%6	6,000 %	Costes indirectos	60,000
			Precio Total por UD	63,60
6.3.3	SSS.07	UD	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, I/COLOCACIÓN S/R.D.485/97	
	SYSM.303	1,000 UD	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR	4,850
	%6	6,000 %	Costes indirectos	4,850
			Precio Total por UD	5,14
6.3.4	SSS.08	UD	MANTA IGNÍFUGA PARA PEQUEÑOS FUEGOS, ESPECIALMENTE PARA AQUELLOS QUE SE PRODUCEN AL PRENDER LA VESTIMENTA DE LOS OPERARIOS	
	SYSM.304	1,000 UD	MANTA IGNÍFUGA	62,590
	%6	6,000 %	Costes indirectos	62,590
			Precio Total por UD	66,35
6.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
6.4.1	SSS.09	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA.	
	MO007	0,100 H	Peón ordinario	21,270
	SYSM.403	1,000 ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	12,990
	%6	6,000 %	Costes indirectos	15,120
			Precio Total por ud	16,03
6.4.2	SSSS.01	ud	BANCO DE POLIPROPILENO CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS CON SOPORTES METÁLICOS, COLOCADO.	
	MO007	0,100 H	Peón ordinario	21,270
	SYSM.404	1,000 ud	BANCO PARA 5 PERSONAS	21,050
	%6	6,000 %	Costes indirectos	23,180
			Precio Total por ud	24,57
6.4.3	SSSS.02	ud	MESA METÁLICA PARA COMEDOR CON UNA CAPACIDAD DE 10 PERSONAS, Y TABLERO SUPERIOR DE MELAMINA COLOCADA. (10 USOS)	
	MO007	0,100 H	Peón ordinario	21,270
	SYSM.405	1,000 ud	MESA 10 PERSONAS	21,120
	%6	6,000 %	Costes indirectos	23,250
			Precio Total por ud	24,65

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4.4	SSSS.03	ud	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 6 X 4.5 X 2.30 M., CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	
	MO007	0,500 H	Peón ordinario	21,270
	SYSM.406	1,000 ud	ALQ. CASETA COMEDOR 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,900
	P31BC220	0,085 ud	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	125,650
	%6	6,000 %	Costes indirectos	147,220
			Precio Total por ud	156,05
6.4.5	SSSS.04	ud	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 4,50 X 2,50 X 2,30 M., ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. UNA VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	
	MO007	0,500 H	Peón ordinario	21,270
	SYSM.407	1,000 ud	ALQ. CASETA VESTUARIOS 4,50 X 2,50 X 2,30 M.	125,900
	P31BC220	0,085 ud	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	125,650
	%6	6,000 %	Costes indirectos	147,220
			Precio Total por ud	156,05
6.4.6	SSSS.05	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	
	MO003	0,500 H	Oficial de 1º	22,760
	P31CE035	1,100 m.	MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM2.	22,600
	%6	6,000 %	Costes indirectos	36,240
			Precio Total por ml	38,41

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4.7	SSSS.06	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	
	P31BA020	1,000 ud	ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	73,160
	%6	6,000 %	Costes indirectros	73,160
			Precio Total por ud	77,55
6.4.8	SSSS.07	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA DE 330 KG. DE CEMENTO/M3. DE DOSIFICACIÓN, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	
	P31BA030	1,000 ud	ACOMETIDA PROV. SANE.A CASETA	74,980
	%6	6,000 %	Costes indirectros	74,980
			Precio Total por ud	79,48
6.4.9	SSSS.08	UD	DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	
	SYSM.417	1,000 UD	DEPOSITO - CUBO DE BASURAS	16,700
	%6	6,000 %	Costes indirectros	16,700
			Precio Total por UD	17,70
			6.5 SEÑALIZACIÓN	
6.5.1	SSSS.09	ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO. S/R.D. 485/97.	
	MO007	0,100 H	Peón ordinario	21,270
	P31SB040	1,000 ud	CONO BALIZAMIENTO ESTÁND. 50 CM	7,790
	%6	6,000 %	Costes indirectros	9,920
			Precio Total por ud	10,52
6.5.2	SSSS.01	m.	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D.485/97	
	MO007	0,001 H	Peón ordinario	21,270
	P31SB010	1,110 m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,245
	%6	6,000 %	Costes indirectros	0,290
			Precio Total por m.	0,31

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.5.3	SSSSS.02	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR.	
	O01OA050	0,150 h.	AYUDANTE	21,690
	P31SV010	1,000 ud	SEÑAL TRIANG. L=70 CM.REFLEX. EG	65,330
	P31SV155	1,000 ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,770
	%6	6,000 %	Costes indirectos	90,350
			Precio Total por ud	95,77
6.5.4	SSSSS.03	ud	SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 485/97.	
	MO007	0,200 H	Peón ordinario	21,270
	P31SV040	1,000 ud	SEÑAL STOP D=60 CM.OCT.REFLEX.EG	30,200
	P31SV050	1,000 ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	10,190
	MT010	0,064 M3	HORMIGÓN PUESTO EN OBRA HM-20 Y ADITIVOS	71,500
	%6	6,000 %	Costes indirectos	49,220
			Precio Total por ud	52,17
6.5.5	SSSSS.04	UD	SEÑAL CIRCULAR D=760CM.I/SOPORTE	
	O01OA050	0,150 h.	AYUDANTE	21,690
	SYSM.509	1,000 UD	SEÑAL CIRCULAR L=70 CM.I/SOPORTE	66,240
	P31SV155	1,000 ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,770
	%6	6,000 %	Costes indirectos	91,260
			Precio Total por UD	96,74
6.6 VARIOS. SEGURIDAD Y SALUD				
6.6.1	SSSSS.05	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	
	MO007	0,100 H	Peón ordinario	21,270
	P31BM110	1,000 ud	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	25,000
	P31BM120	1,000 ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	24,990
	%6	6,000 %	Costes indirectos	52,120
			Precio Total por ud	55,25
6.6.2	SSSSS.06	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	
	U42IA040	2,000 Ud	Reconocimiento médico obligat	20,500
	%6	6,000 %	Costes indirectos	41,000
			Precio Total por ud	43,46
6.6.3	SSSSS.07	h	FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	
	U42IA020	1,000 Hr	Formacion segurid.e higiene	10,690
	%6	6,000 %	Costes indirectos	10,690
			Precio Total por h	11,33

Anejo de Justificación de Precios

N°	Código	Ud	Descripción	Total
6.6.4	SSSSS.08	UD	COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASSETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO	
	MO007	8,000 H	Peón ordinario	21,270
	%6	6,000 %	Costes indirectos	170,160
			Precio Total por UD	180,37

**ANEJO N°16: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	1
--	---

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Sumando al Presupuesto Base de Licitación la valoración de las expropiaciones necesarias para la ejecución de las obras, se obtiene el siguiente Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO).....	223.184,50 €EUROS
PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES	0,00 €EUROS
.....	-----
.....	223.184,50 €EUROS

Asciende el Presupuesto para conocimiento de la Administración a la cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (223.184,50 €) IVA INCLUIDO.

Oviedo, julio de 2020

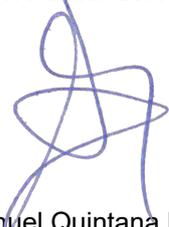
CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO EN EL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

El ingeniero director del Proyecto

D. Jesús Miguel Fernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

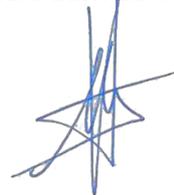
EPTISA SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.

El ingeniero autor del Proyecto



D. Manuel Quintana López
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº LU-469

El ingeniero autor del Proyecto



D. Vicente Alcón Vidal
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 11.313 del C.I.C.C.P.