GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Proyecto de nueva estación de bombeo a red de riego del Sector Palmillas. CR Marismas del Guadalquivir

Documento nº 4. Estudio de Seguridad y Salud

ayesa

Documento nº 4. Estudio de Seguridad y Salud

Índice General

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

Documento nº 1. Memoria

Índice de la Memoria

1. Introducción 1

2. Características de las obras 1

2.1. Descripción de las obras 1

2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra 1

2.2.1. Presupuesto 1

2.2.2. Plazo de ejecución 1

2.2.3. Personal previsto 2

2.3. Interferencia y servicios afectados 2

2.4. Centros sanitarios y de emergencia 2

2.5. Accesos, circulación y señalización 2

3. Unidades constructivas que componen la obra 2

3.1. Equipos de protección individual obligatorio 2

3.2. Análisis preventivos de las principales unidades de obra 3

4. Riesgos 3

4.1. Riesgos profesionales 3

4.2. Enfermedades profesionales 7

4.3. Riesgos de daños a terceros 7

5. Prevención de riesgos profesionales 7

5.1. Protecciones individuales 7

5.2. Protecciones colectivas 8

5.3. Prevención de las enfermedades profesionales 12

5.4. Medidas preventivas 12

5.5. Formación del personal 17

5.6. Medicina preventiva y primeros auxilios 17

6. Prevención de riesgos de daños a terceros 18

7. Prevención de riesgos en maquinaria, instalaciones provisionales y medios auxiliares 18

7.1. Maquinaria 18

7.1.1. Pala cargadora y retroexcavadora 18

7.1.2. Grúas autopropulsadas 18

7.1.3. Convertidores y vibradores eléctricos 19

7.1.4. Martillo picador 19

7.1.5. Camiones basculantes y dumpers 20

7.1.6. Herramientas manuales 20

7.1.7. Vibradores neumáticos 20

7.1.8. Compresores de aire 21

7.2. Instalaciones provisionales 21

7.2.1. Instalación eléctrica 21

7.2.2. Talleres 23

7.2.3. Almacenes 23

7.3. Medios auxiliares 23

7.3.1. Andamios 23

7.3.2. Encofrados y cimbras 25

8. Prevención en general 25

9. Trabajos en espacios confinados.... 26

9.1. Identificación de riesgos y medidas preventivas....26

9.1.1. Pocería y saneamiento....26

9.1.2. Trabajos en interior de conducciones existentes 28

9.1.3. Arqueología....31

9.2. Plan de evacuaciones de emergencia de la obra....31

9.2.1. Tipos de rescate y recuperación 32

1. Condiciones generales 1

2. Disposiciones legales de aplicación.... 1

3. Condiciones de los medios de protección.... 4

3.1. Comienzo de las obras 4

3.2. Protecciones individuales.... 5

3.2.1. Prescripciones de las protecciones individuales 5

3.3. Protecciones colectivas.... 8

3.3.1. Prescripciones de las protecciones colectivas.... 9

3.4. Posibles riesgos en espacios confinados 12

3.4.1. Riesgos....12

3.4.2. Causas frecuentes de accidentes 13

3.4.3. Medidas preventivas para el control de trabajos en la atmósferas peligrosas 14

4. Organización de los recursos preventivos.... 18

4.1. Información, consulta y participación de los trabajadores.... 18

4.2. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos 18

4.3. Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas.... 18

4.4. Protección y prevención de riesgos profesionales.... 19

4.5. Servicios de Prevención 19

4.6. Presencia de recursos preventivos en la obra 20

4.7. Coordinación de tareas preventivas 21

5. Servicios Médicos. Reconocimiento y Botiquín 22

6. Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud 23

6.1. Delegados de Prevención.... 23

6.2. Comité de Seguridad y Salud 23

7. Instalaciones de higiene y bienestar.... 23

7.1. Comedores 23

7.2. Vestuarios.... 24

7.3. Servicios 24

8. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo 24

9. Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud 25

Apéndice

Designación Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto

Índice de Tablas

Tabla 1. Dirección y teléfono de los Organismos de emergencia 2

1. Introducción

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obras o en su defecto, de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el 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.

Según el mencionado Real Decreto, la empresa constructora adjudicataria de la obra estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medidas y métodos de ejecución. Dicho Plan incluirá los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos; facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obras o en su defecto, de la Dirección Facultativa.

Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- 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.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- El Servicio de Prevención.
- Los Delegados de Prevención.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un Libro de Incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto le concede, siendo el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su defecto, la Dirección Facultativa, el responsable del envío en un plazo de veinticuatro horas de una copia de las notas que en él se escriban a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. También se deberá notificar las anotaciones en el libro al Contratista y a los representantes de los trabajadores.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que fueren imputables a éstos.

Queda claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

2. Características de las obras

2.1. Descripción de las obras

Se ofrece una descripción detallada de las obras en el *Documento nº 1. Memoria y Anejos*.

2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

2.2.1. Presupuesto

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras correspondientes al referido Proyecto, , asciende a la cantidad de DOCE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL EUROS (12.665.000,00 €).

2.2.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para los dos sectores es de **DOCE (12) MESES**.

2.2.3. Personal previsto

Como base de cálculo se prevé que la mayor necesidad de personal es de 20 trabajadores simultaneando sus tareas en fase punta, para cada uno de los bloques de actuación entre los que se ha dividido la ejecución del presente Proyecto.

2.3. Interferencia y servicios afectados

La identificación de los servicios existentes afectados por la ejecución de las obras se recoge en el *Anejo nº 21. Servicios Afectados y Reposiciones* del presente Proyecto.

2.4. Centros sanitarios y de emergencia

En la Tabla 1 se detallan los organismos de emergencia, con sus correspondientes direcciones y teléfonos de contacto. Dicha información se colocará en un lugar visible en las instalaciones provisionales de obra.

Tabla 1. Dirección y teléfono de los Organismos de emergencia

ORGANISMO	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Parque de bomberos	Parque de bomberos de Utrera	Av. Curro Guillén 41710 Utrera, Sevilla	955 861 992
	Parque de bomberos Los Palacios y Villafraca	P.I El Muro, S/N 41720 Los Palacios y Villafranca, Sevilla	955 810 505
Hospital	Hospital de alta resolución de Utrera	Av. Brigadas Internacionales, S/N 41710 Utrera, Sevilla	955 839 001
	Hospital universitario virgen de valme	Ctra. De Cádiz Km. 548.9 41014 Sevilla, Sevilla	955 015 000
	Hospital universitario Virgen del Rocio	Av. Manuel Siurot, S/N 41013 Sevilla	955 012 000
Centro de salud	Centro de salud Ntra. Sra. de las Nieves	Av. Las Marismas, S/N 41720 Los Palacios y Villafranca, Sevillla	955 838 302
	Centro de salud los Palacios San Isidro	C. Reales Alcáceres, S/N 41720 Los Palacios y Villafranca, Sevilla	955 181 131
	Centro de salud Utrera Sur	Cl Pio XII, S/N 41710, Utrera, Sevilla	955 839 425
	Centro de salud Las Cabezas de San Juan	Cl Antonio Machado, S/N 41730 Las Cabezas de San Juan, Sevilla	955 839 784
Policía Local	Jefatura de Policía Local	Av. Miguel Ángel, 10 41720 Los Palacios y Villafranca, Sevilla	955 810 552
	Policía Local de Utrera	C. Vera Cruz, 74, 41710 Utrera, Sevilla	955 860 808
	Policía Local Las Cabezas de San Juan	C. Utreera, 9 41730 Las Cabezas de San Juan, Sevilla	955 871 250
Policía Nacional	Dirección General de policía	C. Luis Ortega Bru, S/N 41701 Dos Hermanas, Sevilla	955 675 850
	Dirección General de policía	C/ Corbones, S/N 41100 Coria del Río, Sevilla	954 770 500
Guardia Civil	Puesto principal de Los Palacios	Av. De Sevilla, 28 41720 Los Palacios y Villafranca, Sevilla	955 815 632
	Guardia Civil de Utrera	C/ Duque De Ahumada, 1 41710 Utrera, Sevilla	955 861 513

2.5. Accesos, circulación y señalización

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidas las zonas de acceso a ésta para evitar así interferencias de tráfico con la maquinaria específica de la obra. Los accesos deberán estar definidos y con la señalización correspondiente.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos, debiendo separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal.

En todos los casos, se colocarán carteles de “Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”, “Es obligatorio el uso del casco de seguridad” y, en los accesos de vehículos el cartel indicativo de “Entrada y salida de vehículo”. Además, cuando las condiciones de la carretera o el tráfico lo exijan, se empleará un peón señalista.

Cuando la salida o entrada de maquinaria se efectúe por zonas no habilitadas normalmente a este efecto se señalizarán convenientemente, para evitar así el riesgo de accidentes con otros usuarios de la vía.

Así mismo, el acceso o salida de personal en la obra debe separarse físicamente de las zonas habilitadas para la maquinaria.

3. Unidades constructivas que componen la obra

3.1. Equipos de protección individual obligatorio

Independientemente de los equipos de protección individual que se indican como específicos en cada una de las unidades de obra, propios para la ejecución de ese trabajo, será obligatorio que todos los trabajadores dispongan del siguiente equipo:

- Casco protector.

- Mascarilla antipolvo/humos.
- Guantes, los cuales no se utilizarán cuando se manipulen maquinaria de eje rotativo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en presencia de agua o lluvia.
- Ropa de trabajo impermeable en caso de lluvia.
- Ropa de trabajo de color amarillo/alta visibilidad según condiciones de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Linterna en trabajos nocturnos o de poca visibilidad.

3.2. Análisis preventivos de las principales unidades de obra

Las principales unidades de obra del presente estudio, de las cuales se analizarán sus riesgos y medidas preventivas, son las siguientes:

- Desbroces.
- Demoliciones y/o desmontajes.
- Excavaciones.
- Rellenos de tierras.
- Transporte, vertido, extendido y compactación de tierras
- Estructuras de hormigón en masa y armado.
- Bases y subbases granulares.
- Firmes.
- Conducciones.
- Ejecución de las obras singulares.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones electromecánicas.
- Albañilería.
- Montaje de cerramientos definitivos de obras.
- Obras de urbanización.

4. Riesgos

4.1. Riesgos profesionales

A continuación, se mencionan los riesgos profesionales asociados a las principales unidades de obra del presente estudio.

En desbroces:

- Picaduras.
- Atrapamientos en derribo de árboles.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Atropellos por máquinas y vehículos.

En demoliciones y/o desmontajes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Desprendimientos.
- Hundimientos prematuros.
- Polvo.
- Cortes y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Ruidos.

En excavaciones:

- Desprendimientos y/o deslizamiento de tierras.
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Vuelco por accidente de vehículos y máquinas.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Atrapamientos.

- Explosiones.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Emanaciones.
- Afloramientos de agua.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Polvo.

<u>En transporte, vertido, extendido y compactación de tierras:</u>

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas.
- Caídas de material.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.

<u>En estructuras de hormigón en masa y armado:</u>

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Electrocuciones.
- Dermatosis por cemento.
- Cortes y golpes.
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Atropellos por máquinas o vehículos.

<u>En bases y subbases granulares:</u>

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquina y vehículos.
- Vuelcos o falsas maniobras por maquinaria móvil.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas.
- Caídas de materiales.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.

<u>En firmes:</u>

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras.
- Polvo.

<u>En conducciones y ejecución de obras singulares: arquetas, desagües, etc.:</u>

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Electrocuciones.
- Dermatosis por cemento.

- Cortes y golpes.
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Atropellos por máquina o vehículos.
- Derrumbe de conjuntos mal construidos o apuntalados.
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Sobreesfuerzos.

<u>En el transporte e instalación de equipos electromecánicos y valvulería:</u>

- Electrocuciones.
- Atrapamiento por objetos.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes contra objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Erosiones y contusiones en manipulaciones.
- Vuelco de piezas.
- Sobreesfuerzos.

<u>En instalaciones electromecánicas:</u>

- Caída de personas.
- Caída de material.
- Golpes y caídas de materiales.
- Heridas punzantes en extremidades.
- Golpes de herramientas.
- Quemaduras.
- Electrocución.
- Radiaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Cortes.

<u>Riesgos eléctricos:</u>

- Derivados de maquinaria, conducciones, cuadros, útiles, etc., que utilizan o producen electricidad en la obra.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Influencia de cargas electromagnéticas debidas a emisoras o líneas de alta tensión.
- Tormentas.
- Corrientes erráticas.
- Electricidad estática.

<u>En líneas eléctricas:</u>

- Desprendimientos.
- Electrocuciones.
- Caída de personas.
- Caída de material.
- Vuelco de vehículos.
- Atropellos.
- Polvo.
- Atrapamientos.

<u>En soldaduras:</u>

- Explosiones.
- Humos metálicos.
- Radiaciones.

En albañilería y revestimientos:

- Caídas desde altura.
- Caídas de objetos.
- Cortes o erosiones por materiales cerámicos.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con materiales agresivos.
- Cortes por manejo de herramientas.
- Ruidos.
- Esfuerzos al manipular objetos pesados.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Dermatosis por cemento.

En forjados y cubiertas:

- Caídas desde altura.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Proyección de partículas cerámicas.
- Cortes y golpes.
- Sobreesfuerzos.

En montaje de cerramientos definitivos de obras:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquina o vehículos.
- Vuelco o falsa maniobra de maquinaria móvil.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas.
- Caídas de materiales.
- Cortes y golpes.
- Vibraciones.
- Polvo.

En obras de urbanización:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Accidentes de vehículos.
- Atropellos por máquina o vehículos.
- Vuelco o falsa maniobra de maquinaria móvil.
- Caídas de materiales.
- Vibraciones.
- Polvo.

En actividades auxiliares:

- Vuelco de vehículos.
- Caídas de altura.
- Caídas a nivel.
- Electrocuciones.
- Heridas producidas por puntas.
- Desprendimiento.
- Polvo.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Caídas de material.
- Salpicaduras.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Atropellos.
- Atrapamientos.

- Explosiones.
- Afloramientos de agua.

4.2. Enfermedades profesionales

Seguidamente, se mencionan las enfermedades profesionales asociados a la ejecución de esta tipología de obras.

Producidas por agentes químicos:

- Plomo y sus compuestos.
- Óxido de carbono.
- Hidrocarburos alifáticos.
- Derivados halogenados de los hidrocarburos alífaticos.
- Benceno, tolueno, xileno y otros homólogos del benceno.

De la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en algunos de los otros apartados:

- Cáncer y lesiones cutáneos precancerosas debidas al alquitrán y betún.
- Otras afecciones cutáneas provocadas en el medio profesional.

Provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados:

- Irritación de las vías aéreas superiores por inhalación o ingestión de polvos, líquidos, gases o vapores.

Producidas por agentes físicos:

- Hipoacusia o sordera provocada por el ruido.
- Enfermedades osteo – articulares provocadas por las vibraciones mecánicas.
- Enfermedades de las bolsas serosas debido a la presión.
- Periostitis.
- Parálisis de los nervios debidos a la presión.

Enfermedades sistemáticas:

- Distrofia por gases, vapores, polvos y líquidos.

4.3. Riesgos de daños a terceros

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera.

Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de vallas autónomas metálicas, mientras que, en el resto del límite de la zona de peligro, se hará por medio de cintas de balizamiento reflectante.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.
- Polvo y ruido.

5. Prevención de riesgos profesionales

5.1. Protecciones individuales

Los Contratistas y Subcontratistas deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de nayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, en lo que se refiere a la elección, disposición y mantenimiento de los equipos de protección individual de que deberán estar provistos los trabajadores, cuando existan riesgos que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por los medios de protección colectiva que se indican en el punto siguiente, o mediante los métodos y procedimientos de organización de trabajo.

El personal de obra deberá estar instruido sobre la utilización del equipo de protección individual que se le proporcionen. Todos los equipos de protección poseerán el respectivo marcado CE.

A continuación, se especifican los elementos de protección individual a disponer y cuyas características y especificaciones se describen en el capítulo correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Protección de cabeza:

- Cascos para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.

Protección de los pies:

- Botas de seguridad de lona (Clase III).
- Botas de seguridad de cuero (Clase III).
- Botas impermeables al agua y a la humedad.

Protección de las manos:

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.

Protección de vías respiratorias:

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro para mascarilla.

Protección de ojos y cara:

- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.

Protección de oídos:

- Protectores auditivos (cascos, tapones, etc.)

Protección para trabajos de soldadura:

- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico.
- Gafas de soldadura autógena.
- Guantes de soldador.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de cuero para soldador.
- Mandiles de cuero para soldador.

Protecciones para trabajos eléctricos:

- Guantes dieléctricos.
- Casco para alta tensión clase EAT.
- Pértiga para alta tensión.
- Banqueta aislante de maniobra exterior para alta tensión.
- Botas dieléctricas.

Protecciones diversas:

- Prendas reflectantes.
- Cinturón anti vibratorio.
- Trajes de agua.
- Muñequera.
- Salvavidas.

5.2. Protecciones colectivas

Seguidamente se mencionan las protecciones colectivas contempladas en las principales unidades de obra del presente estudio.

En desbroces:

- Vallas de limitación y protección.
- Cintas de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes en vertederos.
- Jalones de señalización.
- Balizas luminosas.

- Conos de señalización.

En demoliciones y desmontajes:

- Acotado del área de trabajo.
- Pasarelas antideslizantes.
- Cables y cuerdas de seguridad.
- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Apeos y apuntalamientos.
- Plataformas de trabajo.
- Tolvas de evacuación y recogida de escombros.
- Escaleras de mano.
- Riegos.

En excavaciones:

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Barandillas.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes en vertederos.
- Jalones de señalización.
- Balizas luminosas.
- Semáforo portátil.
- Cono de señalización.

En transporte, vertido, extendido y compactación de tierras:

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Balizas luminosas.
- Cono de señalización.
- Barrera de seguridad tipo doble onda.

En hormigones:

- Pasillo de seguridad.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de seguridad.
- Redes o lonas de protección.
- Barandillas.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- Lona ignífuga para cubrimiento de encofrado deslizante.

En estructuras:

- Redes tipo horca.
- Redes verticales.
- Redes en hueco de escaleras.
- Mallazo resistente en huecos horizontales.
- Barandillas rígidas en borde de forjado y escaleras.

- Plataformas voladas para retirar elementos de encofrado.
- Castilletes en hormigonado.
- Peldañeado de escaleras.
- Carro portabotellas.
- Válvulas antirretroceso en mangueras.
- Protectores de emboquillado.

En bases, subbases granulares y firmes:

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Jalones de señalización.
- Conos de señalización.

En conducciones y ejecución de obras singulares: arquetas, desagües, etc.:

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de seguridad.
- Redes o lonas de protección.

En el transporte e instalación de equipos electromecánicos y valvulería:

- Comprobar el correcto disparo de las protecciones diferenciales de la instalación eléctrica.
- Iluminación de las áreas de trabajo.
- Señales acústicas y luminosas de aviso.
- Sistemas de ventilación.

En instalaciones electromecánicas:

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de seguridad.

En trabajos eléctricos:

- Interruptor diferencial y magnetotérmico.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

En soldaduras:

- Válvulas antirretroceso.
- Avisos visibles a terceras personas para que no les afecte la visión de arco eléctrico.
- Andamios tubulares para lugares elevados.
- Extintores de CO_2.
- Comprobar protección diferencial y puesta a tierra del equipo de soldadura.

En albañilería y revestimientos.

- Plataformas metálicas en voladizo para descarga de material a plantas.
- Redes en huecos horizontales y verticales.
- Barandillas.
- Bajante de evacuación de escombros.

En forjados y cubiertas.

- Plataforma de seguridad volada en borde de cubierta.
- Cables para anclaje del cinturón de seguridad.

- Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento en caballete, coronación de patios y bajo aleros.
- Redes.
- Barandillas.

<u>En montajes de cerramientos definitivos de obras:</u>

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de seguridad.

<u>En obras de urbanización:</u>

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Riegos.
- Topes en vertederos.
- Jalones de señalización.

<u>En incendios:</u>

- Extintores portátiles.

<u>En actividades auxiliares:</u>

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Jalones de señalización.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Regado de pistas.

Por último, se procurará una buena protección colectiva con una adecuada señalización y su cumplimiento correspondiente y, concretamente, en lo respectivo a las siguientes protecciones:

- Señal de STOP en las salidas y entradas de carreteras y caminos.
- Señales de obligatoriedad de uso del casco, de botas, guantes y, en su caso, gafas y cinturones.
- Itinerarios obligatorios para el personal en zonas conflictivas.
- En las zonas donde fuera preciso, se colocará señal de mascarilla o señal de protector auditivo o de gafas, según proceda.
- Señal de caída de objetos, caída a distinto nivel o maquinaria pesada en movimiento donde sea preciso.
- Además, en la entrada y salida de obra de operarios y vehículos, se implantarán las siguientes señales:
  - Señal de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
  - Señal de prohibido fumar y encender fuego
  - Señal de prohibido aparcar.
- Todas las zonas de peligro ya definidas, o sea, exterior 5 metros a la de trabajo y fácilmente accesibles, se delimitarán o con valla metálica, si fuera clara y fácilmente accesible, o con cinta de balizamiento.
- Para cruce por debajo de cualquier posible línea eléctrica aérea, se colocará un pórtico protector de tal manera que su dintel diste verticalmente 4 metros o más, si la línea fuera de alta tensión. El dintel distará verticalmente de los conductores 0,50 metros o más si fuera de baja tensión.
- Donde exista riesgo eléctrico, se colocará señal de este.
- Se fijarán señales de localización de botiquín y de extintores.
- Se logrará una adecuada protección colectiva contra la corriente eléctrica de baja tensión, tanto para contactos directos como indirectos, mediante la debida combinación de puesta a tierra e

interruptores diferenciales. Todo ello de tal manera que, en el exterior, o sea en ambiente posiblemente húmedo, ninguna masa pueda alcanzar una tensión de 24 V.

- La toma de tierra se realizará mediante una o más picas, las que sean precisas, de acero recubiertas de cobre de 14 mm de diámetro y longitud mínimos de 2 metros, de tal manera que queden unidas en paralelo, mediante conductor de cobre de 35 mm2 de sección, la resistencia obtenida sea igual o inferior a 20 Ohmios. Cada salida de alumbrado, del cuadro general, se dotará de un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad.
- Análogamente, cada salida de fuerza del cuadro general se dotará de un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La protección colectiva contra incendios se realizará mediante extintores portátiles de polvo polivalente de 12 kg de capacidad de carga, uniformemente repartidos, debidamente señalizada su localización como se ha dicho, y uno de ellos se ubicará precisamente cerca de la salida.
- Si existiese instalación de alta tensión cerca de ella, y sólo se pudiera utilizar ésta, si esta instalación fuese el origen, se emplazará un extintor de dióxido de carbono de 5 kg de capacidad de carga.

5.3. Prevención de las enfermedades profesionales

Se contemplan las siguientes medidas correspondientes a la prevención de enfermedades profesionales:

- Limpieza general de la obra.
- Utilización de las protecciones individuales necesarias en cada actividad.
- Revisiones médicas periódicas.
- Correcta utilización de los locales higiénicos.
- Riegos para evitar el polvo.
- Control de la duración de la jornada laboral, para prevenir la fatiga.
- Descansos periódicos necesarios en función de la actividad a desarrollar.
- Información y formación de los trabajadores sobre los riesgos que entraña su trabajo.
- Aplicación de los protocolos específicos a través de los exámenes de salud laboral.

5.4. Medidas preventivas

Seguidamente se recogen, para las unidades de obra más importantes, las medidas preventivas que se deben, como mínimo, disponer.

Demoliciones:

- Se acotarán con vallas las áreas en las que la caída de materiales pudiera afectar a peatones o vehículos.
- Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo debidamente protegidos con viseras o medios equivalentes, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.
- Previamente a la iniciación de los trabajos se establecerá un plan de demolición, incluyendo orden en la ejecución de las distintas fases de esta, refuerzos o apeos necesarios, tanto en la propia obra como en áreas circundantes, medios a emplear para la demolición y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias de canalizaciones de servicios con la demolición a ejecutar.
- Siempre que se trabaje a distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.
- Iniciada la demolición de un elemento, con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la jornada o se acotarán las zonas que pudieran ser afectadas por su derrumbe imprevisto.
- Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

Terraplenes y desmontes:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: Riesgo de caídas a distinto nivel, y maquinaria pesada en movimiento.
- Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
- Siempre deberán de respetarse los taludes de proyecto, así como balizar la cabeza de estos.
- Los caminos o rampas de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos de peatones.
- Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad y las señales SNS-302: Peligro explosivos, SNS-309: Riesgos de desprendimientos, SNS-310: Peligro maquinaria pesada en movimiento, SNS-311: Riesgo de caídas a distinto nivel.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.
- Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda ser afectada por la caída de éstos.
- Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de estos.
- Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Siempre que un vehículo parado inicia un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 metros de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Diariamente se revisará por personal capacitado el estado de entibaciones y refuerzos.
- Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación, compactación y transporte con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

<u>Excavación de zanjas:</u>

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Las zanjas estarán acotadas, vallando la zona de paso en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, como pozos, etc., estarán completamente valladas.
- Las vallas de protección distarán no menos de 1 metro del borde de la excavación cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 metros cuando se prevea paso de vehículos.
- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de una zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de 4 metros y limitándose la velocidad de los vehículos, en cualquier caso.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,50 metros, se dispondrán a una distancia no menor de 1,50 metros del borde.

- En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 metros, siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.
- Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 metros estarán provistas de escaleras que alcancen hasta 1 metro de altura sobre la arista superior de la excavación.
- Al finalizar la jornada de trabajo o en interrupciones largas, se cubrirán las zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,25 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Como complemento a los cierres de zanjas y pozos se dispondrá la señalización de tráfico pertinente y se colocarán señales luminosas en número suficiente.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas como consecuencia de estos con el fin de adoptar las medidas oportunas. Igualmente se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.
- Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará.
- Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que la apertura de zanjas sea seguida inmediatamente por su colocación.
- Cuando las condiciones del terreno no permitan la permanencia de personal dentro de la zanja, antes de su entibado, será obligado hacer éste desde el exterior de esta, empleando dispositivos que colocados desde el exterior protejan al personal que posteriormente descenderá a la zanja.
- Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día, o después de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Instalación de tuberías:

- En el caso de apertura de zanja previa a la instalación de la tubería, éstas se apilarán a pie de zanja respetando las distancias de seguridad marcadas anteriormente.
- La superficie de almacenamiento de las tuberías será plana y estable y los separadores de madera (calzos, etc.) serán resistentes y de buena calidad.
- En las labores de instalación, no se colocará ningún operario por debajo del radio de acción de la maquinaria de elevación (grúas, retroexcavadoras, etc.).
- Los tubos deberán colocarse en el fondo de la excavación sin dejarlos caer y el apartado de elevación será de potencia y dimensiones suficientes.
- Las maniobras de colocación de tubos serán dirigidas por operario que visualice todo el proceso desde la recogida del tubo hasta la definitiva colocación en la zanja.
- Los elementos auxiliares para el acopio y colocación (cadenas, eslingas, ganchos, etc.) serán revisados antes de su utilización, desechando aquellos que incumplan condiciones mínimas de seguridad.
- El acceso del personal a las zanjas se efectuará mediante escaleras debidamente ancladas, sobrepasando 1 metro como mínimo el borde de la zanja.
- En las zanjas de profundidad mayor de 1,25 metros, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Se prohíbe el paso de las máquinas por encima de los tubos, hasta que el nivel de tierras sea el adecuado para conseguir la resistencia mínima del tubo.

Transporte e instalación de equipos electromecánicos y valvulería:

- Colocar en alto, y nunca sobre la solera, bien sujetas a los hastiales, las conexiones eléctricas de herramientas y medios auxiliares portátiles, lejos de superficies húmedas, mediante clavijas con toma de tierra y protección de estanqueidad.
- Queda prohibido arrojar las herramientas u objetos por los pozos de acceso a las galerías. Se deberá utilizar un cinturón portaherramientas y portarlas encima en el tránsito entre galerías por los pozos.
- Utilizar mascarillas y gafas protectoras si es inevitable levantar polvo o provocar humos en las actividades. Utilizar en estos casos ventiladores portátiles con el tiro orientado al acceso más próximo al exterior.
- Procurar utilizar herramientas portátiles y medios auxiliares eléctricos, evitando los de gasolina para no producir humos, y situarlas siempre alejadas de las soleras y superficies húmedas.
- Asegurarse de que el campo al acceso más próximo está expedito y que éste permanece abierto durante el trabajo, para asegurarse el escape en caso de emergencia.

- Favorecer la evacuación de aguas hacia los accesos mediante el arrastre con cepillo hacia los mismos.
- Despejar, limpiar y ordenar el trayecto por el que se transportarán los equipos pesados.
- En el momento de tomar y dejar los objetos pesados, realizar el esfuerzo de elevación con la musculatura de las piernas y no con la zona lumbar. Flexionar las piernas en estas operaciones para asegurar este aspecto.
- Extremar la atención en la sujeción de las cargas durante el transporte.
- No cargar sin ayuda de otra persona objetos que excedan los 20 kg de peso.
- Para cargas que superen los veinte kilos, es preciso utilizar medios auxiliares de transporte como carretillas, traspaletadoras, etc.
- Durante la operación de carga de objetos en vehículos, se deberá contar con la ayuda de un operario en el interior de la caja del vehículo.
- Efectuar las operaciones de carga y descarga de vehículos con orden y calma, extremando la atención en la posición de las mallas para evitar atrapamientos, y en la situación de estabilidad de la carga y de la aplicación de la fuerza con brazos y piernas, y nunca con la musculatura lumbar.

Ejecución de firmes asfalticos:

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente solas, para evitar accidentes por caída.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.
- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

Hormigón en masa y armado:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de paso o trabajo en las que haya riesgo de caída de objetos.
- Siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.
- Se dispondrá la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.
- Se habilitarán accesos suficientes a las zonas de hormigonado.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente. A la primera señal de obstrucción deberá suspenderse el bombeo como primera precaución.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

- Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras irán provistos de calzado y guantes de seguridad, mandiles, cinturón y portaherramientas.
- Los operarios que manejan el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.
- En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de tableros u otros elementos, se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas.
- Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán.
- Se vigilará el buen estado de la maquinaria con especial atención a la de puesta en obra del hormigón.
- Periódicamente se revisarán las tomas de tierra de grúas, hormigoneras y demás maquinaria accionada eléctricamente.

Forjados unidireccionales:

- Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse antes de los 21 días.
- Se colocarán barandillas de 0,90 metros de altura en todos los bordes del forjado y huecos de este.
- Las viguetas se izarán suspendidas de dos puntos distanciados de forma que la carga sea estable.
- No se andará sobre el forjado hasta pasadas 24 horas del hormigonado.
- Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

Fábrica de ladrillo:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- El izado de ladrillos, bloques y en general material de tamaño reducido, se hará en bandejas, cubos o dispositivos similares dotados de laterales fijados o abatibles.
- El acceso a los andamios de más de 1,50 metros de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 metros de nivel de andamio.
- Siempre que sea necesario montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio utilizar cinturón de seguridad para el que previamente se habrán fijado puntos de enganche, o alternativamente se dotará al andamio de sólidas barandillas.
- Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Todos los operarios irán provistos de cascos y calzado de seguridad con suela antideslizantes en los trabajos de altura.

Trabajos en instalaciones eléctricas de baja tensión:

- Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones eléctricas de Baja Tensión sin adoptar como mínimo las precauciones impuestas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- No se procederá a la realización de ninguna maniobra sin el permiso del responsable de los trabajos.
- No se manipulará ningún aparato o cuadro eléctrico sin estar autorizado y/o sin saber cómo se comporta la electricidad.
- Al realizar trabajos, se aislarán las partes donde se desarrollen los trabajos de las fuentes de tensión mediante aparatos seccionadores. Se comprobará la ausencia de tensión mediante verificadores de tensión. Sólo se podrá restablecer el servicio una vez que se haya comprobado la ausencia de peligro.
- Siempre que se realicen trabajos en tensión, el trabajador irá provisto de la protección personal correspondiente (botas, guantes dieléctricos y pantallas protectoras).

Protección de incendios:

- El riesgo de incendios por existencia de fuentes de ignición (trabajos de soldadura, instalación eléctrica, fuegos en periodos fríos, cigarrillos, etc.) y de sustancias combustibles (madera, carburantes, disolventes, pinturas, residuos, etc.) estará presente en la obra requiriendo atención a la prevención de estos riesgos.

- Se realizarán revisiones periódicas y se vigilará permanentemente la instalación eléctrica provisional de la obra, así como el correcto acopio de sustancias combustibles situando estos acopios en lugares adecuados, ventilados y con medios de extinción en los propios recintos.

- Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, oficinas, almacenes, etc.

- Se tendrán en cuenta otros medios de extinción como agua, arena, herramientas de uso común, etc.

- Se dispondrá del teléfono de los bomberos junto a otros de urgencia, recogidos en una hoja normalizada de colores llamativos que se colocará en oficinas, vestuarios y otros lugares adecuados.

- Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos como uno de los aspectos del orden y limpieza que se mantendrá en todos los tajos y lugares de circulación y permanencia de trabajadores.

- Se dispondrá la adecuada señalización indicando los lugares con riesgo elevado de incendio, prohibición de fumar y situación de extintores.

- Estas medidas se orientan a la prevención de incendios y a las actividades iniciales de extinción hasta la llegada de los bomberos, caso que fuera preciso su intervención.

5.5. Formación del personal

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo al personal de la obra. Además de las normas y señales de seguridad, concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las protecciones individuales del operario.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos, así como en los colindantes. Cada vez que un operario cambie de tajo, se reiterará la operación anterior.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra conocen debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

5.6. Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines:

Se prevé la instalación de un local para botiquín central para primeros auxilios conteniendo todo el material necesario para llevar a cabo su función.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

Al encontrarse los trabajos alejados de los centros médicos se dispondrá de un vehículo en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.

La empresa contratista deberá establecer su plan de emergencia y evacuación, con la consiguiente asignación de recursos, establecimiento de rutas precisas de evacuación y responsables de actuación, además de contar con personal formado en primeros auxilios.

Reconocimiento médico:

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

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma alguna red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

La empresa adjudicataria tomará las oportunas medidas para que ningún operario realice tareas que le puedan resultar lesivas a su estado de salud general o concreto en cada momento.

6. Prevención de riesgos de daños a terceros

Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en las carreteras a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Se colocarán en las calles adyacentes a la obra la oportuna señalización de la existencia de esta, para así prevenir los accidentes que pudieren ocasionarse debido a la interferencia del tráfico normal de dichos viales.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

7. Prevención de riesgos en maquinaria, instalaciones provisionales y medios auxiliares

A título general se establece la obligación de que toda máquina que partícipe en la obra contará con manual de instrucciones en español, marcado CE y certificado de conformidad CE del fabricante, y caso de no disponer de estos últimos por no estar reglamentariamente obligado a ello, contará con un certificado de conformidad emitido por organismo competente al respecto.

Todas las máquinas autopropulsadas dispondrán de dispositivo acústico de marcha atrás y rotativo luminoso operativos durante el funcionamiento de la máquina.

Todos los dispositivos de seguridad instalados en las máquinas serán "NO ANULABLES".

7.1. Maquinaria

7.1.1. Pala cargadora y retroexcavadora.

Riesgos más frecuentes:

- Golpes y atropellos.
- Electrocuciones y descargas eléctricas.
- Vuelcos.
- Atrapamiento.

Medios de protección:

- Protecciones personales:
  - Será obligatorio el uso del casco.
  - Los operarios tendrán perfecta visibilidad en todas las maniobras.
- Protecciones colectivas:
  - Todo el personal trabajará fuera del radio de acción de la máquina.
  - La máquina, al circular, lo hará con la cuchara plegada.
  - En marcha atrás la máquina dispondrá de señales acústicas.

7.1.2. Grúas autopropulsadas

Riesgos más frecuentes:

- Golpes de la carga.
- Rotura del cable estrobo.
- Falta de visibilidad.
- Caída de la carga.
- Caída o vuelco de la grúa.
- Atropellos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Lesiones o golpes.

- Cortes por objetos o herramientas.

Medios de protección:

- Protecciones personales:
  - Será obligatorio el uso del casco.
  - La persona encargada del manejo de la grúa tendrá perfecta visibilidad en todas las maniobras, tanto de la carga como de la traslación.
- Protecciones colectivas:
  - Estas grúas no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos-soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire.
  - El personal nunca se situará debajo de una carga suspendida.
  - Los cilindros hidráulicos de extensión e inclinación de pluma y los verticales de los gatos estabilizadores deberán ir provistos de válvulas de retención que eviten su recogida accidental en caso de rotura o avería en las tuberías flexibles de conexión.
  - En el circuito de giro deberá instalarse un sistema de frenado que amortigüe la parada del movimiento de giro y evite, asimismo los esfuerzos laterales que accidentalmente puedan producirse.
  - Todo gancho deberá llevar incorporado el correspondiente cierre de seguridad que impida la salida de los cables.
  - La traslación con carga de las grúas automóviles se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura posible, se orientará en la dirección del desplazamiento.
  - Deberán de contar con señalización de seguridad e indicación de cargas máximas izables en función de la longitud de pluma.

7.1.3. Convertidores y vibradores eléctricos

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Caídas desde altura.

Medios de protección:

- Protecciones personales.
  - Será obligatorio el uso del casco.
  - Se trabajará con guantes de cuero y gafas.
  - Después de la utilización del vibrador se procederá a su limpieza.
  - Para trabajos en altura se dispondrá de cinturón de seguridad y de andamios protegidos y colocados de forma estables.
- Protecciones colectivas:
  - La salida de tensión del convertidor será a 24 V. Estará conectado a tierra y protegido por el relé diferencial.
  - El cable de alimentación deberá estar protegido.

7.1.4. Martillo picador.

Riesgos más frecuentes:

- Ruidos.
- Vibraciones y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes.
- Descargas eléctricas.

Medios de protección:

- Protecciones personales.
  - Será obligatorio el uso del casco.
  - También se utilizará: protector auditivo, cinturón anti vibratorio, mangueras, gafas antiimpactos, guantes y mascarillas.
- Protecciones colectivas:
  - Se procederá al vallado de la zona donde caigan escombros con un mínimo de 5 m.
  - Los martillos eléctricos se conectarán a tierra.

7.1.5. Camiones basculantes y dumpers

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Colisiones.
- Golpes.
- Atropellos.

Medios de protección:

- Protecciones personales:
  - Será obligatorio el uso del casco.
  - El chófer deberá tener buena visibilidad durante toda la conducción y respetará las normas del Código de Circulación.
- Protecciones colectivas:
  - Periódicamente se revisarán frenos y neumáticos.
  - No se circulará con la caja del basculante levantada ni en las operaciones de descarga. En marcha atrás el camión dispondrá de señales acústicas.
  - Todo el personal efectuará sus labores fuera de la zona de circulación de los camiones.
  - No se utilizará como medio de transporte del personal.
  - Se evitarán maniobras bruscas.
  - No se sobrepasará la carga autorizada, según las características del vehículo.
  - Para efectuar una descarga junto al borde de excavación o taludes, se dispondrán topes de suficiente resistencia mecánica que impidan un acercamiento excesivo.

7.1.6. Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Polvo.
- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.

Medios de protección:

- Protecciones personales:
  - Será obligatorio el uso del casco.
  - Dependiendo de la máquina se usará también: Protector auditivo, mascarillas, guantes de cuero, pantallas y protectores de disco.
- Protecciones colectivas:
  - Toda herramienta en mal estado será sustituida por otra nueva o en buen estado.
  - Se revisará antes de su utilización, que los mangos de madera estén sólidamente fijados y que ni tienen holgura ni presentan zonas astilladas.
  - Al trabajar en altura, se llevarán las herramientas de tal forma que se evite su caída fortuita a zonas inferiores. Para ello se utilizarán bolsas y cinturones apropiados, así como elementos de unión entre la herramienta y su alojamiento.
  - Todas las máquinas eléctricas conectarán a tierra.
  - Cuando no se trabaje con ellas deberán estar todas desconectadas y sobre todo, fuera de las zonas de paso del personal.

7.1.7. Vibradores neumáticos.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Caídas desde altura.

Medios de protección:

- Protecciones personales:
  - Será obligatorio el uso del casco.
  - Se trabajará con guantes de cuero y gafas. Después de la utilización del vibrador se procederá a su limpieza.

- Para trabajos en altura se dispondrá de cinturón de seguridad y de andamios colocados en posiciones estables.

7.1.8. Compresores de aire.

Riegos más frecuentes:

- Ruidos.
- Rotura de mangueras.

Medios de protección:

- Protecciones personales.
  - Será obligatorio el uso del casco.
- Protecciones colectivas.
  - Se utilizarán mangueras para presión de aire.
  - Las mangueras de los compresores de aire serán objeto de revisión periódica y previa al comienzo de los trabajos, siendo obligada la sustitución en caso de indicios de encontrarse en mal estado.
  - La conexión de mangueras de aire se realizará de forma perfecta.
  - Al paralizar el compresor se abrirá la llave del aire.
  - Se utilizarán compresores silenciosos.

7.2. Instalaciones provisionales

7.2.1. Instalación eléctrica.

Se hará la petición de suministro a la compañía eléctrica y se procederá al montaje de las instalaciones de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro se solicitará, si fuera necesario, el desvío de líneas aéreas o subterráneas que interfieran la ejecución de la obra.

Las acometidas, realizada por la empresa suministradora dispondrán de un armario de protección y medida directa, de material aislante, con protección de intemperie. A continuación, se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas o cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos.

Del cuadro general saldrán circuitos de alimentación a los cuadros secundarios. Estos cuadros estarán dotados de interruptor omnipolar e interruptor general magnetotérmico. Las salidas estarán protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial. La sensibilidad de estos interruptores será:

- 300 mA para la instalación de fuerza.
- 30 mA para la instalación de alumbrado.

Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan.

Enlaces entre los cuadros y máquinas:

Los enlaces se harán con conductores cuyas dimensiones estén determinadas por el valor de la corriente que deben conducir.

Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables de una obra, se aconseja que los conductores lleven aislantes de neopreno por las ventajas que representan en sus cualidades mecánicas y eléctricas sobre los tradicionales con aislamiento de PVC.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástico, sino con cinta auto vulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.

Ningún cable se colocará por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas. Caso de no poder evitarse, se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Todos los enlaces se harán mediante manguera de 3 o 4 conductores con toma de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P+T o bien 3P+T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales.

Toda maquinaria conexionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de manguera con hilo de tierra.

Protección contra contactos directos:

Las medidas de protección serán:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación para evitar un contacto fortuito con las manos o por manipulación de objetos.
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.
- Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA.

Protección contra contactos indirectos:

Se tendrán en cuenta:

- Instalaciones con tensión hasta 250 V con relación a la tierra.
  - Con tensiones hasta 50 V en medios secos y no conductores, o 24 V en medios húmedos o mojados, no será necesario sistema de protección alguno.
  - Con tensiones superiores a 50 V, si será necesario sistema de protección.
- Instalaciones con tensiones superiores a 250 V con relación a la tierra.
  - En todos los casos será necesario sistemas de protección cualquiera que sea el medio.

Puesta a tierra de las masas:

La puesta a tierra se define como toda ligazón metálica directa sin fusible ni dispositivo de corte alguno, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no haya diferencia de potencial peligrosa y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de corrientes de defecto o las descargas de origen atmosférico.

Según las características del terreno se usará el electrodo apropiado de los tres tipos sancionados por la práctica.

Se mantendrá una vigilancia y comprobación constantes de las puestas a tierra.

Otras medidas de protección:

Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en los locales mojados o con ambientes corrosivos.

Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.

Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.

En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: "no meter tensión, personal trabajando".

Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

Señalización:

Se colocarán en lugares apropiados uno o varios avisos en los que:

- Se prohíba la entrada a las personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico.
- Se prohíba a las personas no autorizadas el manejo de los aparatos eléctricos.
- Se den instrucciones sobre las medidas que han de tomarse en caso de incendio.
- Se den instrucciones para salvar a las personas que estén en contacto con conductores de baja tensión y para reanimar a los que hayan sufrido un choque eléctrico.

Útiles eléctricos de mano:

Las condiciones de utilización de cada material se ajustarán a lo indicado por el fabricante en la placa de características, o, en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongados y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para Baja Tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladoras, taladradoras, remachadoras, sierras, etc., llevarán un aislamiento de Clase II.

Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

7.2.2. Talleres

Los emplazamientos de los talleres se comunicarán con los almacenes que les suministren y con los lugares de la obra donde se realicen las actividades a las que prestan servicio mediante los accesos adecuados.

Todas las máquinas estarán sentadas sobre bancadas o cimentaciones que aseguren su estabilidad.

Las instrucciones para uso de las máquinas estarán indicadas con gráficos y textos siempre que sea preciso. Se dispondrá de la señalización de seguridad apropiada.

La distancia entre máquinas y la amplitud de los pasillos para circulación del personal que trabaje en los talleres serán las necesarias para la evitación de riesgos añadidos a la actividad de los talleres.

La iluminación será la adecuada cumpliendo lo establecido en el Anexo IV del R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

7.2.3. Almacenes

Los almacenes son locales cerrados, cobertizos y zonas al aire libre que albergan los materiales siguientes:

- Materiales de construcción.
- Materiales de montaje.
- Útiles y herramientas.
- Repuestos.
- Material y medios de seguridad.
- Varios.

Los almacenes estarán comunicados con las zonas de actividad que se suministran de éstos, mediante los adecuados accesos.

Dispondrán de cerramientos dotados de puertas controlándose en todo momento la entrada a los mismos.

La distribución interior de los almacenes será la adecuada para que cumplan su finalidad de la forma más eficaz teniendo presente la evitación de riesgos del personal que ha de manipular los materiales almacenados.

La disposición de pasillos, zonas de apilamiento, estanterías, etc., se hará teniendo presente estas circunstancias.

Las operaciones que se realizan habitualmente en los almacenes incluyen la descarga y recepción de materiales, su almacenamiento y la salida seguida del transporte hasta el lugar de utilización de los materiales.

7.3. Medios auxiliares

7.3.1. Andamios

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje y de desmontaje, pudiendo ser sustituido este por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador en el caso de andamios que dispongan de marcado CE.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos.

Plataforma de trabajo:

El ancho mínimo del conjunto será de 60 centímetros.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a 2 o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas, resistentes, de 90 centímetros de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70 centímetros de altura.

Esta media deberá complementarse con rodapiés de 20 centímetros de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas; siendo su espesor mínimo de 5 centímetros.

Si son metálicas, deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Andamios de borriquetas:

Hasta 3 metros de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 metros de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 centímetros de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 centímetros.

Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

Andamios colgados:

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo 5 centímetros) dispuestos de canto y pareados.

Para la fijación de cada pescante se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y por consiguiente pérdidas de efectividad. En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material.

Los cables o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por un dispositivo "anticaída" con marcado CE.

Andamios tubulares:

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de Cruces de San Andrés.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Para los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída, caso que la altura del conjunto supere en más de 3 metros, o que se dispongan escaleras laterales, especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

Asimismo, será obligatorio el uso de escaleras interiores para el acceso entre plataformas.

Andamios volados:

En lo referente a plataforma de trabajo y acotado del perímetro de obra, se atendrá a lo indicado en los anteriores apartados, referente a otros tipos de andamios.

7.3.2. Encofrados y cimbras

No se permitirá la circulación de operarios entre puntales una vez terminado el encofrado, en todo caso se hará junto a puntales arriostrados sin golpearlos.

La circulación sobre tableros de fondo, de operarios y/o carretillas manuales, se realizará repartiendo la carga sobre tablones o elementos equivalentes.

No se transmitirán al encofrado o cimbra vibraciones de motores.

Los operarios, cuando trabajen en alturas superiores a 3 metros estarán protegidos contra caída eventual, mediante red de protección y/o cinturón de seguridad anclado a punto fijo.

En épocas de fuertes vientos, se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de elementos verticales de hormigón con esbeltez mayor de 10.

En épocas de fuertes lluvias, protegerán los fondos de vigas, forjados, o losas, con lonas impermeabilizadas o plásticos.

El desencofrado o descimbrado se realizará cuando lo determine el Director de las Obras, siempre bajo la vigilancia de un encargado de los trabajos y en el orden siguiente:

Al comenzar el desencofrado o descimbrado, se aflojarán gradualmente las cuñas y los elementos de apriete.

La clavazón se retirará por medio de barras con extremos preparados para ello.

Advertir que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán con cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

Al finalizar los trabajos, las maderas y puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores. Los clavos se eliminarán o doblarán dejando la zona limpia de los mismos.

8. Prevención en general

El Jefe de Obra, como máximo responsable de la seguridad en obra, tomará todas las medidas necesarias independientemente de que estén o no reflejadas en el estudio que nos ocupa.

Los andamios, guindolas, redes, etc., que se utilicen en la estructura serán verificadas antes de su puesta en servicio comprobándose su aptitud para ser cargado con material y usado por personas.

El uso del cinturón de seguridad será obligatorio en todos los trabajos con riesgo de caída desde altura, siempre y cuando no haya sido posible eliminar el riesgo o bien hacerle frente con una medida de protección colectiva.

La limpieza de la obra se cuidará periódicamente para evitar cortes por puntillas, barras de acero o cualquier material depositado innecesariamente en el tajo o sus aledaños.

Se adoptarán las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, debiendo permanecer ésta en tanto persista la situación que la motiva.

Se protegerán todos los huecos con barandillas, mallazos, redes, etc., especialmente en los perímetros de forjado, tableros de puente, huecos de escaleras y de ascensor.

Los cuadros eléctricos estarán protegidos convenientemente en evitación de contactos no admitiéndose, bajo ningún concepto, conectar cables sin las clavijas correspondientes.

Las tomas de tierras serán exigibles en todos los elementos metálicos y no metálicos con riesgo de transmisión eléctrica al usuario.

En días de calor intenso se facilitará a los operarios el agua, las protecciones y el descanso necesario para evitar deshidratación o insolación excesiva. Se procurará distribuir los trabajos más duros en horas de menor incidencia solar y en las de más calor, trabajar en tajos interiores.

Se informará a la Dirección Facultativa con celeridad de los accidentes que se produzcan en la obra, así como las causas y consecuencias de estos. Se adoptarán las medidas preventivas que no se hubiesen incluido en el Plan de Seguridad siendo constante su revisión.

El Contratista propondrá en el Plan de Seguridad, que tiene la obligación de desarrollar y presentar al Coordinador o, en su defecto, a la Dirección Facultativa, antes del inicio de las obras, la ubicación de botiquines, comedores, aseos, accesos, acopios, etc., para comprobar la inexistencia de riesgos adicionales a los descritos en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

No se admitirá como excusa la existencia de medios o instalaciones en otros tajos distintos al estudiado en este documento para argumentar la no utilización de estos.

9. Trabajos en espacios confinados

Un ***espacio confinado*** es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador. Tal es el caso de pozos, cámaras, arquetas, etc.

Se entenderá por **trabajo en espacio confinado** aquel, independientemente de su naturaleza, que se realice en estos lugares.

Una característica de los accidentes en estos recintos o lugares de trabajo es la gravedad de sus consecuencias, tanto para el trabajador que realiza el trabajo, como para los trabajadores que lo auxilian de forma inmediata, en caso de que no adopten las necesarias medidas de seguridad.

Todos los trabajadores que realicen trabajos en espacios confinados deberán recibir la formación teórica – práctica necesaria y suficiente que establezcan las Áreas de Formación y Servicio de Prevención Propio.

9.1. Identificación de riesgos y medidas preventivas

9.1.1. Pocería y saneamiento

Trabajos diversos en pocería y saneamiento (adecuación pozos, ramales de saneamiento…) desarrollándose en toda la afección de la obra.

Presencia Recurso Preventivo: Obligatoria

Se utilizarán en esta fase los siguientes equipos y medios auxiliares:

- Retroexcavadora,
- Pala cargadora
- Dumpers motovolquete
- Camión

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para la construcción, manipulación o uso de los elementos de canalizaciones de saneamiento.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra) se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel, (caída a uno de los pozos).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Heridas en extremidades por objetos cortantes.
- Desplome de cortes, taludes o paramentos del pozo.
- Golpes por objetos desprendidos, (piedras, puntales, entibaciones).
- Pisadas sobre materiales.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y/o encharcados.
- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.
- Atrapamiento entre objetos, (montaje de tubos).
- Ataque de roedores, (ratas; entronques con alcantarillas).
- Intoxicación por emanación de gases tóxicos.
- Explosión por emanación de gases, (gas ciudad, metano, natural).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, y de detección de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u de otro tipo, que pudieran existir, para evitar la aparición de situaciones imprevistas.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento; el dictamen y soluciones se solicitará expresamente a la Dirección Facultativa para que resuelva según sus cálculos.
- Nunca deberá permanecer un hombre solo en un pozo; estará acompañado por otro trabajador para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.
- Se dispondrá una ventilación forzada para mantener un buen nivel de aire durante la realización de los trabajos.
- Se instalará a lo largo de la excavación una soga de señalización de dirección, que en caso de accidente actuará como línea orientativa.
- Se vigilará atentamente la existencia de gases, mediante la utilización de un detector.
- Para el alumbrado se dispondrá de portátiles a 24 v, blindados y antideflagrantes con mango aislante y rejilla con sistema de cuelgue.
- Está prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la no existencia de gases.
- Al menor síntoma de mareo y/o asfixia, se dará la alarma. Saldrán los trabajadores ordenadamente del pozo comunicándose el hecho para conocimiento del Delegado de Prevención y del Jefe de la obra.
- Antes de efectuar la perforación de un albañal o alcantarilla se inspeccionará por el otro lado para limpiar en lo posible la zona, especialmente de roedores.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Mascarilla de respiración autónoma o semiautónoma (en caso de presencia de gases o atmósferas anaeróbicas).
- Guantes de uso general (durante toda la jornada).
- Traje impermeable (en días lluviosos).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (en caso de humedad).
- Arnés de seguridad de sujeción con cuerda de rescate (en función de la profundidad y características dimensionales del pozo).
- Arnés de seguridad de suspensión con cuerda y dispositivo de rescate (espacios confinados).
- Los propios de los trabajos a realizar en el interior del pozo (ver apartados correspondientes).

9.1.2. Trabajos en interior de conducciones existentes

Trabajos diversos interiores de saneamientos existentes para toma datos, para remates y conexiones, para desvío en la ejecución, etc., con desarrollo en todas las partes de la obra.

Presencia Recurso Preventivo: Obligatoria

Se utilizarán en esta fase los siguientes equipos y medios auxiliares:

- Escalera de mano
- Andamios
- Bomba de achique

RIESGOS

Riesgos previstos comunes:

Se consideran riesgos generales todos aquellos que, al margen de la peligrosidad por la posibilidad de una atmósfera interior peligrosa, son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo, entre otros:

- Riesgos mecánicos: atrapamientos, choques o golpes por dimensiones reducidas de la boca de entrada, elementos salientes, obstáculos en el interior, etc
- Caídas distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, tropiezos, falta de iluminación, etc.
- Caídas de objetos al interior del espacio confinado mientras se está trabajando.
- Ambiente físico agresivo: calor, frío, ruido, vibraciones, iluminación deficiente.
- Fatigas físicas por sobresfuerzo o posturas inadecuadas
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

Riesgos previstos específicos:

Se consideran riesgos específicos aquellos ocasionados por las condiciones especiales en las que se desenvuelve el trabajo, las cuales están originadas por una medio peligroso que puede dar lugar a los siguientes riesgos específicos:

- Riesgo de asfixia (baja concentración de oxígeno).
- Riesgo de incendio (atmósfera inflamable).
- Riesgo de intoxicación (CO_2, SH_2, Cl_2, NH_3, CO, etc.).
- Riesgo por contagio de patogenos – contacto con aguas residuales

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta actividad (ropa de trabajo, guantes, etc.).
- Se usará calzado antideslizante que eviten caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos.
- Se mantendrá la obra en limpieza y orden, se recogerán los equipos de trabajo.
- Se colocarán rodapiés en las tapas de registro que eviten caídas de objetos.
- Se evitarán o posturas forzadas durante la manipulación de cargas.
- En caso de manipular objetos pesados se utilizarán equipos auxiliares o se pedirá ayuda a otra persona, para evitar el riesgo de lumbalgia por sobreesfuerzos.
- Antes de utilizar la máquina se deberá conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, se asegurará de que la zona de trabajo esté despejada.
- No se efectuará reparaciones de los equipos en marcha.
- Se comunicará cualquier anomalía en el funcionamiento de la maquinaría al jefe más inmediato.
- Se cumplirá las instrucciones de mantenimiento de los equipos de trabajo.
- Se utilizarán herramientas neumáticas siempre que sea posible.

- Los trabajos se realizarán con la suficiente iluminación, en caso de no ser así se reforzará mediante iluminación que será de 24 V o antidefragante en caso de existir atmósfera explosiva.
- Las luminarias y equipos eléctricos portátiles deberán estar protegidos por el sistema de separación de circuitos, o por el empleo de pequeñas tensiones de seguridad, de acuerdo Reglamento Electrotécnico para Baja.
- Se extremarán las precauciones durante la manipulación de objetos y maquinaria, para evitar que en un movimiento inesperado puede provocar atrapamientos, choques, golpes…
- Todos los equipos de trabajo tendrán habilitadas las protecciones eléctricas correspondientes.
- En caso de existir ambiente agresivo, se tomarán las medidas de protección individual y colectivas necesarias que eviten la fatiga.
- Para aminorar el ambiente ruidoso los operarios emplearán protectores auditivos.

Normas de actuación preventivas para los riesgos específicos:

Control de acceso al interior del conducción:

- Para la realización de trabajos interior de la conducción será necesaria la autorización de la empresa contratista. La empresa contratista será la encargada de llevar el control de acceso de entrada al interior de la conducción. Ninguna empresa o trabajador autónomo tendrá acceso sin esta previa autorización y sin previa entrega de listado de personal que va a trabajar.
- De dicho control de acceso será desempeñado por un recurso preventivo (el encargado de obra), quien verificará la autorización, el listado de personal autorizado y quien controlará la entrada y salida al interior de la conducción. Además dicho recurso preventivo se encargará de verificar que el personal que acceda cuente con extintor, botiquín, iluminación portátil y aparatos de intercomunicación. Se ocupará también de las medidas de emergencia y evacuación, del permanente contacto con el interior y verificará que al final de la jornada no permanece nadie en el interior.
- Todo trabajador que acceda al interior de la conducción tendrá conocimiento de los riesgos y medidas preventivas tanto de las actividades a ejecutar, como de las que conlleva en desempeño de trabajos en el interior de la conducción.
- Queda prohibida la entrada, estancia y salida en solitario en interior de la conducción. La salida del recinto se efectuará por el mismo lugar por el que se ha entrado, excepto en caso de emergencia.
- Queda prohibido fumar, hacer fuego, utilizar mecheros o cerillas en el interior de la conducción

Medición y evaluación de la atmósfera interior:

- Las mediciones las realizará el responsable de la ejecución del trabajo, el cual deberá haber sido formado previamente.
- Se utilizará un aparato de medición continua con alarmas ópticas y acústicas, con sensores para la detección simultanea del contenido de oxigeno (O2), indicie de explosividad (L.I.E.) y concentraciones de sulfuro de hidrógeno (SH2) y monóxido de carbono (CO).
- Las mediciones iniciales se realizarán siempre desde el exterior con ayuda de sondas para las mediciones a distancia. Se abrirá la tapa de entrada mínimamente e se irá introduciendo la sonda de muestreo.
- Se deberá adjuntar la lista de control de mediciones a la aprobación del permiso de trabajo y a la identificación de riesgos/medidas preventivas.

Ventilación / apertura tapas de registro:

- Debido a las características dimensionales y volumétricas de la conducción, se realizará la ventilación natural mediante la apertura de las tapas de los registros anteriores y posteriores, además previamente al comienzo de los trabajos se realizará por técnico competente una verificación de la no existencia de atmósferas contaminantes, y en todo caso este establecerá la necesidad de una ventilación forzada.
- 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.

Trabajos en interior de la conducción:

- No se permitirá la realización de trabajos en la conducción de forma individual, ningún trabajador permanecerá sólo. Siempre se trabajará en lugares que permitan el contacto visual por parte de sus compañeros.
- Se empleará equipos de trabajo adecuados que no generen agentes contaminantes.
- Se reducirán al mínimo del número de trabajadores expuestos.
- No se permitirá el empleo en el interior de la conducción de maquinaria y/o equipos con tensión tensión de trabajo superior a 24V.
- Se realizarán rotaciones para reducir la duración e intensidad de las exposiciones.
- Se dotarán a los trabajadores encargados de desarrollar el trabajo en cuestión de botas de goma, impermeable, casco con barbuquejo, protectores auditivos, guantes y mascarilla de protección nasal antipolvo. Es recomendable establecer uno determinados periodos de descanso de 30 minutos por cada 120 minutos de utilización continuada del equipo, sin que se sobrepase las 4 horas de uso diario máximo.
- Los trabajos se realizarán siempre en pareja, evitando que ningún trabajador permanezca en solitario en la conducción.
- Quedará prohibida la realización de cualquier actividad en interior de la conducción sin haber comprobado y garantizado previamente que existe comunicación permanente entre el exterior y el interior. El responsable del trabajo, establecerá la necesiad de de contar con sistemas de comunicación de radiotransmisión incluido baterías de repuesto (Teléfonos GSMR, WALFKIS …)
- Se requerirá un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y se asegurará la posibilidad de rescate.
- Una persona permanecerá en el exterior y estará perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con los trabajadores que ocupen el espacio interior. Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.
- Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, se eliminará las ropas contaminadas, si las hay, y se aplicarán los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

Formación y adiestramiento:

- Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes Para estos trabajos deberán elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.
- Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:
- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos 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.
- Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.

Protecciones colectivas:

- Dispositivo de anclaje trípode
- Medidor de gases

RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS QUE PREVISIBLEMENTE SURGIRÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Equipo de respiración autónoma
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Cascos de protección auditiva.
- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.
- Mascarilla desechable P2.
- Par de guantes de nitrilo.
- Par de guantes de lona/serraje.
- Par de muñequeras elásticas.
- Par de botas de seguridad.
- Par de botas impermeables.
- Faja elástica.
- Arnés de seguridad con útiles de amarre.
- Cuerda de línea de vida vertical.
- Chaleco de obras reflectante
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Mono de trabajo desechable con capucha.

9.1.3. Arqueología

Aunque en el momento de la redacción de este Estudio, todavía no hay una resolución firme de DGP que contemple el seguimiento arqueológico durante la ejecución de la obra, sin embargo, es probable que exista.

En el caso de producirse seguimiento arqueológico del movimiento de tierras se seguirán las siguientes medidas al respecto:

- En el caso de que se precise la presencia de un arqueólogo próximo a las excavaciones, este podrá situarse próximo a los trabajos de excavación por ello se extremará la precaución, y se comunicará a todos los trabajadores su presencia y existirá una comunicación continuada entre ambas partes.
- Utilizará los Epis obligatorios en obra.
- Tendrá potestad para paralizar los trabajos cuando lo considere oportuno para estudiar posibles restos socavados que pueda suponer un valor patrimonial.
- Independientemente del seguimiento arqueológico en el caso de que se encontrasen restos arqueológicos, por parte de los trabajadores en la ejecución de la obra, sin la presencia del arqueólogo se deberán paralizar inmediatamente los trabajos de excavación, informar al director de obra y al arqueólogo competente que avisará a patrimonio para su futura valoración.

9.2. Plan de evacuaciones de emergencia de la obra

Los trabajos en espacios confinados conllevan una problemática de riesgos que obligan a tomar una serie de medidas preventivas más exigentes. Ante una situación de riesgo en un entorno confinado cualquier intento mal concebido para salvar a un compañero puede tener resultados realmente catastróficos, pudiendo ocasionar lesiones muy graves o incluso muertes.

Las normativas nacionales suelen requerir contar con un plan de rescate bien definido, específico para cada espacio confinado, documentado y revisado de manera periódica.

Plan de rescate: requisitos mínimos

- Descripción del espacio confinado. Donde está ubicado, qué tareas se van a realizar en él.

- Identificar a la persona que estará disponible para el rescate, el contacto de emergencia y los métodos de comunicación que se van a utilizar durante el rescate.
- Diseñar las tareas que se tienen que realizar previas a los trabajos.
- Listado de todos los equipos de rescate que estarán disponibles, indicando dónde se encuentran y la documentación necesaria que confirme que están en buenas condiciones para utilizarse.
- Lista de todos los factores de rescate crítico, incluido cualquier riesgo presente.
- Indicar cuál es el procedimiento de respuesta, cómo avisar al contacto de emergencia, cómo realizar una evaluación médica de la persona atrapada en el interior del espacio confinado. Y cómo conseguir que los trabajadores puedan realizar un autorescate.

En el caso de tener que poner en práctica el plan de rescate se deben de seguir todos los pasos en él indicado. La persona que realice el rescate tiene que ser aquella designada en el plan y haber recibido previamente la formación adecuada para hacerla.

9.2.1. Tipos de rescate y recuperación

Existen tres tipos de rescates diferentes que deberán aplicarse por orden de relevancia. En primer lugar se debe intentar realizar un autorescate, si esto no es posible se realizará un rescate sin necesidad de entrar un tercero y, por último, un rescate con entrada cuando ninguna de las opciones anteriores sea posible. A continuación, te explicamos detalladamente cada tipo de rescate.

Autorescate

El trabajador consigue rescatarse a sí mismo y sale de forma segura del espacio confinado por sus propios medios. Hablamos también de autorescate cuando el personal de entrada detecta que el EPI es defectuoso, se corta la comunicación con el personal de vigilancia o si se presenta otro tipo de peligro que pueda poner en riesgo a la persona que está atrapada.

Para asegurar el autorescate es necesario que todo el personal conozca y comprenda los riesgos potenciales y sepa detectar cualquier síntoma de peligro.

El personal de entrada y el de vigilancia tienen que mantener una buena comunicación entre ellos. La persona que entra debe de tener un sistema de respiración de escape o emergencia dentro del espacio confinado para usarlo en caso de que la calidad del aire disminuya.

Rescate sin necesidad de entrar

Este tipo de rescate se realiza cuando la persona que está en el espacio confinado ha sufrido lesiones que no le permiten salir por su propio pie. El trabajador que realiza el rescate no entra en el espacio confinado sino que realiza el rescate desde el exterior.

La mayoría de las normas nacionales exigen contar con esta opción.

La persona que se encargue de realizar el rescate necesitará un sistema de recuperación que conste de sistemas de anclajes tales como un brazo pescante, trípode o poste elevador, arnés corporal, y dispositivos de conexión.

El rescate sin necesidad de entrar suele ser eficaz en espacios confinados verticales u horizontales simples.

Rescate con entrada

En este caso los miembros del equipo de rescate entran en el espacio confinado para sacar a la persona atrapada. Todos los miembros que forman parte del rescate deben de contar con la formación necesaria sobre trabajos de rescate en espacios confinados. Esta opción es viable cuando ninguna de las dos anteriores es posible. En este caso los miembros del equipo de rescate deben de contar con la debida formación sobre trabajos de rescate en espacios confinados y, al menos, una persona con certificación en RCP y primeros auxilios.

Todos aquellos que formen parte del rescate deben de estar bien informados del plan de rescate para espacios confinados y revisar las evaluaciones del peligro que se hayan realizado para ese espacio en concreto.

Es importante que una vez realizado el rescate se haga una valoración de lo sucedido, de cómo se ha actuado y del resultado para aprender todo lo posible de la experiencia y dejar constancia de ello.

EPIs necesarios para realizar un rescate:

- Sistemas de anclaje

- Soporte corporal
- Dispositivos de conexión
- Detección para monitorización del aire
- Completa cobertura para el cuerpo del trabajador como gafas de seguridad, protección auditiva, cascos de seguridad, ropa de seguridad, guantes y calzado de seguridad

Sevilla, marzo de 2025

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: D. Luis Castillo Cano-Cortés
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 13.281

Fdo.: D. Víctor Rodríguez Pérez
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 18.185

Documento nº 2. Planos

Índice de planos

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS			
Nº	PLANO	Nº DE HOJAS	ESCALA
1	PLANO DE EMPLAZAMIENTO	1	1/20.000
2	EVACUACIÓN Y CENTROS ASISTENCIALES	1	1/60.000
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	-	-
3.1	SECTOR PALMILLAS	1	1/400
3.2	SECTOR ALCANTARILLAS	1	1/100
3.3	SECTOR BELMONTE	1	1/100
4	PROTECCIONES INDIVIDUALES	5	S/E
5	PROTECCIONES COLECTIVAS	1	S/E
6	SEÑALIZACIÓN	6	S/E
7	NORMAS DE SEGURIDAD	2	S/E
8	HIGIENE Y BIENESTAR	1	S/E
9	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	2	S/E

Documento nº 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Índice del P.P.T.P.

1. Condiciones generales 1

2. Disposiciones legales de aplicación..... 1

3. Condiciones de los medios de protección..... 4

3.1. Comienzo de las obras 4

3.2. Protecciones individuales..... 5

3.2.1. Prescripciones de las protecciones individuales 5

3.3. Protecciones colectivas..... 8

3.3.1. Prescripciones de las protecciones colectivas..... 9

3.4. Posibles riesgos en espacios confinados 12

3.4.1. Riesgos.....12

3.4.2. Causas frecuentes de accidentes.....13

3.4.3. Medidas preventivas para el control de trabajos en la atmósferas peligrosas 14

4. Organización de los recursos preventivos 18

4.1. Información, consulta y participación de los trabajadores 18

4.2. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.....18

4.3. Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas 18

4.4. Protección y prevención de riesgos profesionales 19

4.5. Servicios de Prevención.....19

4.6. Presencia de recursos preventivos en la obra.....20

4.7. Coordinación de tareas preventivas.....21

5. Servicios Médicos. Reconocimiento y Botiquín 22

6. Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud 23

6.1. Delegados de Prevención..... 23

6.2. Comité de Seguridad y Salud 23

7. Instalaciones de higiene y bienestar..... 23

7.1. Comedores 23

7.2. Vestuarios..... 24

7.3. Servicios 24

8. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo 24

1. Condiciones generales

Con independencia de los elementos que se especifican en este estudio y en el resto del Proyecto, el Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud, aunque no se le haga notificación explícita, y a dar prioridad a las medidas de prevención en Seguridad y Salud, dedicando a ello de manera continua la atención y medios de sus responsables en obra, el Jefe de la misma y Delegados, con todos los medios humanos y materiales, considerándose el coste de aquellos elementos que no figurasen explícitos en este estudio, incluidos en la partida de costes indirectos de cada Unidad de Obra, y en los Gastos Generales incluidos en el coeficiente sobre el Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

2. Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Convenio General de la Construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Código de la Circulación y todas las Normativas que posteriormente lo complementen o modifiquen.
- Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las Normas Tecnológicas de Edificación (NTE).
- Orden de 23 de mayo de 1983, por la que se modifica la clasificación sistemática de las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el 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, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- 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.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- 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 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- 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 de 1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 1124/2000, de 16 de mayo, 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.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 655/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 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 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 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 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Resolución, de 18 de febrero de 1998, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por la que se regula el modelo y requisitos del libro de visitas.
- Real Decreto Legislativo 5/2.000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- 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 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajos contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 707/2002, de 19 de Julio, por el que se aprueba el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
- 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.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE – AEM – 4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a daños en accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- 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 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- 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 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 1150/2015, de 18 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- 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.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su aplicación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- 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 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.
- 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 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, 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 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; 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 y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Ley 30/2015, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.
- Ley 31/2015, de 9 de septiembre, por la que se modifica y actualiza la normativa en materia de autoempleo y se adoptan medidas de fomento y promoción del trabajo autónomo y de la Economía Social.

3. Condiciones de los medios de protección

3.1. Comienzo de las obras

Deberá señalarse en el Libro de Órdenes Oficial la fecha de comienzo de la obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Jefe de Obra de la contrata y de un representante de la Propiedad.

La empresa constructora adjudicataria de las obras adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. De la misma forma deberá garantizar la seguridad y salud de terceros.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y pruebas periódicas.

Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan accidentes, transformaciones, falta prolongada de uso o cualquier otro acontecimiento excepcional que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

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

En ningún caso podrá el contratista dejar de cumplir lo dispuesto en este estudio o en el plan que lo complemente, aduciendo el empleo de medios en bloques distinto a los que son objeto de este proyecto.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos 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 ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten 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.

Deben señalizarse 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 3 metros (si la línea es superior a los 20.000 V la distancia mínima será de 5 metros).

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. En este estudio no se han previsto instalaciones antiguas pues una vez comenzada la obra deberán contemplarse en el plan a desarrollar por el Contratista.

3.2. Protecciones individuales

En todo momento se cumplirá el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

La empresa deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo. 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 dispondrá de marcado CE.

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 repuesto 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 represente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en el capítulo *5. Prevención de riesgos profesionales* del Documento Nº 1. Memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud, cuyas prescripciones se exponen a continuación.

3.2.1. Prescripciones de las protecciones individuales

3.2.1.1. Cascos de seguridad no metálicos

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 extiende 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 es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue:

- Banda de contorno.
- Parte del arnés que abraza y banda de amortiguación.
- Parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

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, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras de este. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

3.2.1.2. Calzado de seguridad

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

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración.

Su peso 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. Todas las botas de seguridad que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

3.2.1.3. 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 estos, y el sistema de sujeción por arnés.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

3.2.1.4. Guantes de seguridad

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

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

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros. Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

3.2.1.5. Cinturón de seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2, es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre.

Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

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

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 dispondrán de marcado CE.

3.2.1.6. Gafas de seguridad

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

Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo, rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.

No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

3.2.1.7. Mascarilla antipolvo

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

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos.

No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador.

Serán incombustibles o de combustión lenta.

Los arneses podrán ser cintas portadoras. Los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios dispondrán de marcado CE.

3.2.1.8. Bota impermeable al agua y a la humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

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

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 los 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.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, dispondrán de marcado CE.

3.2.1.9. Equipo para soldador

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen:

- Pantalla de soldador.
- Mandil de cuero.
- Par de manguitos.
- Par de polainas.
- Par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, 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 cubre filtros 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. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

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 producían dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores dispondrá de marcado CE.

3.3. Protecciones colectivas

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como, las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de estos.

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. En los trabajos de mayor definición se emplearán portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de carretera ni a las propias de la obra.

Para evitar peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se 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.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

Los operarios no podrán acercarse a ningún elemento de baja tensión a menos de 0,50 metros si no es con protecciones adecuadas (gafas, casco, guantes, etc.).

Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 metros.

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 7 metros.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

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.

Se emplearán sistemas de protecciones colectivas de los existentes en el mercado y con marcado CE, lo que garantizará su solidez e idoneidad.

Cuando en algún caso particular se opte por algún sistema confeccionado en obra, se comprobará su resistencia, ensayándolo con el doble de las cargas que deberá soportar, siempre y cuando se solicite y sea autorizado por la Dirección Facultativa.

Será necesario disponer de un equipo encargado del mantenimiento de las medidas de seguridad prescritas.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las relacionadas a continuación, cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

3.3.1. Prescripciones de las protecciones colectivas

3.3.1.1. Vallas de cerramiento perimetral

Tendrán una altura mínima de 2 m, situándose a una distancia mínima de la zona de actuación de 1,50 m.

3.3.1.2. Vallas

Se emplearán para la protección y limitación de zonas peligrosas.

Tendrán una altura de, al menos, 90 centímetros, y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.

3.3.1.3. Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 centímetros, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

3.3.1.4. Marquesinas de seguridad

Consistirá en armazón y techumbre de tablón.

Tendrán la resistencia y vuelo adecuado para soportar el impacto de los materiales y su proyección al exterior. No presentará huecos.

3.3.1.5. Señales

Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por las Normativas Vigentes.

3.3.1.6. Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocados de 4,50 a 5,00 metros, excepto en casos especiales que por el replanteo así se requiera.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado.

Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, anclada al perímetro del forjado.

3.3.1.7. Redes verticales

Se emplearán en trabajos de fachadas, cajas de escalera, balcones, etc.

Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediatamente inferior a aquella donde se trabaje.

3.3.1.8. Mallazos

Los huecos verticales interiores se protegerán con mallazo previsto, que se cortará una vez se necesite el hueco.

Tendrá resistencia y malla adecuada.

3.3.1.9. Malla de balizamiento

Serán de plástico de color llamativo y larga duración en la intemperie.

No podrá romperse sin herramientas y contarán con postes de soporte y fijación.

Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

3.3.1.10. Pasarelas

Se colocarán en los lugares necesarios para salvar desniveles con las siguientes condiciones:

- Anchura mínima de 60 centímetros.
- Los elementos se dispondrán con travesaños para evitar que las tablas se separen entre sí y que los operarios puedan resbalar.
- Su apoyo inferior dispondrá de topes para evitar deslizamientos.

3.3.1.11. Plataformas de trabajo

Tendrán, como mínimo, 60 centímetros de ancho, y las situadas a más de 2 metros del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 centímetros de altura, listón intermedio y rodapié.

Además, el acceso a estas se realizará por medio de escaleras interiores. Los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

3.3.1.12. Escaleras de mano

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el 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, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que no se puedan modificar.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Se apoyarán en superficies planas y resistentes de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada y los travesaños queden en posición horizontal.

Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en 1 metro los puntos superiores de apoyo. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta el punto de apoyo.

Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación que queden ocultos posibles defectos.

3.3.1.13. Escaleras de obra

En los lados abiertos se dispondrán barandillas y plintos.

Hasta tanto se coloque el peldañeado definitivo, se deberá colocar otro de carácter provisional, de modo que se evite pisar directamente sobre la losa, quedando también prohibidos los ladrillos sueltos fijados con yeso.

3.3.1.14. Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

3.3.1.15. Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

3.3.1.16. Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones.

Estos elementos también podrán ser metálicos: pórticos a base de tubos o perfiles y cubierta de chapa.

3.3.1.17. Tolva de evacuación y recogida de escombros

Las tolvas estarán bien sujetas para evitar el desplome por desplazamiento.

El último tramo tendrá una pendiente menor para amortiguar la velocidad del vertido y reducir la producción de polvo.

3.3.1.18. Pórtico limitador de gálibo en paso bajo líneas eléctricas

Estará formado por dos pies derechos metálicos, situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos.

Las partes superiores de los pies derechos estarán unidas por medio de un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que cruce toda la superficie de paso.

La altura del dintel estará por debajo de la línea eléctrica como mínimo 0,50 metros para Baja Tensión y 4 metros para Alta Tensión.

3.3.1.19. Interruptores diferenciales y toma de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

3.3.1.20. Extintores

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/ CPI-96.

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.

Deberán estar a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

3.3.1.21. Otras prescripciones

Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.

Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.

Se debe prohibir suplementar los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos.

3.4. Posibles riesgos en espacios confinados

Los motivos de acceso a espacios confinados son diversos y se caracterizan por la infrecuencia de su entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción, tales como los siguientes:

- Construcción del propio recinto.
- Limpieza.
- Pintado.
- Reparación.
- Inspección.

3.4.1. Riesgos

3.4.1.1. Riesgos generales

Son aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.

Entre estos riesgos se destacan:

- Riesgos mecánicos Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
- Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
- Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.). iluminación deficiente.
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

3.4.1.2. Riesgos específicos

Son aquellos ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve este tipo de trabajo, las cuales quedan indicadas en la definición de recinto confinado y que están originados por una atmósfera peligrosa que puede dar lugar a los riesgos de asfixia, incendio o explosión e intoxicación.

3.4.1.3. Asfixia

El aire contiene un 21% de oxígeno. Si éste se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme disminuye ese porcentaje.

La asfixia es consecuencia de la falta de oxígeno y esta es ocasionada básicamente al producirse un consumo de oxígeno o un desplazamiento de este por otros gases.

En la siguiente tabla se indica la relación entre las concentraciones de oxígeno, el tiempo de exposición y las consecuencias.

Concentración O_2 %	Tiempo de exposición	Consecuencias *
21	Indefinido	Concentración normal de oxígeno en el aire.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar sin equipos con suministro de aire.
18	No definido	Se considera atmósfera deficiente en oxígeno según la normativa norteamericana ANSI Z117.1 - 1977. Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor.
12-16	Seg. a min.	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Seg. a min.	Náuseas, pérdida de conciencia seguida de muerte en 6-8 minutos.

3.4.1.4. Incendio y explosión

En un recinto confinado se puede crear con extraordinaria facilidad una atmósfera inflamable.

El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, movimiento de grano de cereales, piensos, etc., siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25% del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por razones diversas.

3.4.1.5. 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.

La aparición de una atmósfera tóxica puede tener orígenes diversos, ya sea por existir el contaminante o por generarse éste al realizar el trabajo en el espacio confinado.

La intoxicación en esta clase de trabajos suele ser aguda ya que la concentración que la produce es alta. Si la concentración es baja las consecuencias son difíciles de detectar debido a la duración limitada de este tipo de trabajos. Si son repetitivos pueden dar lugar a enfermedades profesionales.

Junto al riesgo de intoxicación se pueden incluir las atmósferas irritantes y corrosivas como en el caso del cloro, ácido clorhídrico, amoníaco, etc.

Solamente para algunas substancias como el CO2, SH2, Cl2, NH3 se conocen las concentraciones que producen efectos letales y daños funcionales a órganos de seres humanos

Para la mayoría de sustancias tóxicas se desconocen las concentraciones límite que generan daños agudos en personas.

A título orientativo es recomendable consultar los valores CL50 (concentraciones letales en ratas) concentración de contaminante en aire que genera la muerte del 50% de una muestra de ratas de características determinadas en un tiempo de exposición de 4 minutos y los valores TWA-Stel que son las concentraciones máximas admisibles para una determinada substancia establecidas por la ACGIH (American Conference Governmental Industrial Hygienists) para un tiempo de exposición de 15 minutos, a partir de los cuales es posible la generación de efectos agudos. También debe remarcarse el efecto narcotizante de algunos contaminantes como el SH2, el cual en pequeñas cantidades huele a huevos podridos pero en cantidades grandes ya no se advierte, ocasionando la intoxicación mortal.

También de debe destacar la peligrosidad de aquellos contaminantes como el monóxido de carbono (CO) que no es detectable olfativamente.

3.4.2. Causas frecuentes de accidentes

Se expone a continuación a modo de guía no exhaustiva una serie de situaciones en las que se producen accidentes por atmósferas peligrosas.

3.4.2.1. Asfixias

Consumo de oxígeno por	Fermentaciones de materias orgánicas diversas en el interior de recipientes. Trabajos en soldadura, calentamiento, corte, etc. Absorción, por ejemplo en los lechos filtrantes de carbón activo húmedo en reparación de depósitos de filtración de agua. Oxidación de la superficie metálica interior de tanques.
Desplazamiento del oxígeno por	Desprendimiento de anhídrido carbónico (CO_2) en fermentaciones orgánicas aeróbicas en alcantarillas, tanques de almacenamiento, pozos, túneles, cubas y tinas de vino, silos de cereales, etc. Desprendimiento de metano (CH_4) producto de fermentaciones orgánicas anaeróbicas en fosas sépticas, redes de alcantarillado, digestores de depuración de agua residuales, etc. Aporte de gases inertes en operaciones de purgado o limpieza de depósitos no ventilados posteriormente.

3.4.2.2. Incendio y explosión

Atmósfera inflamable con focos de ignición diversos.	Desprendimiento de productos inflamables absorbidos en la superficie interna de los recipientes. Vapores de disolventes en trabajos de pintado y vapores de sustancias inflamables en operaciones de limpieza de tanques. Limpieza con gasolina u otras sustancias inflamables en fosos de engrase de vehículos. Reacciones químicas que originan gases inflamables. El ácido sulfúrico reacciona con el hierro desprendiendo hidrógeno. El carburo cálcico en contacto con agua genera acetileno. Trabajos de soldadura u oxicorte en recintos que contengan o hayan contenido sustancias inflamables. Descargas electrostáticas en el transvase de líquidos inflamables. Operaciones de carga, y descarga y transporte de polvos combustibles (cereales, caucho, piensos, etc.).
Substancias combustibles o atmósfera inflamable con focos de ignición diversos y aumento de la concentración de oxígeno.	Añadido de oxígeno para "mejorar" la calidad del aire respirable en el interior de tanques. Empleo de oxígeno o aire comprimido en equipos de bombeo especiales para el transvase de líquidos inflamables, introducido en el interior de depósitos.
Desorción de productos inflamables de la superficie de depósitos después del vaciado.	Se conocen casos de accidentes en que una limpieza incompleta no evitó la liberación de gases absorbidos en las paredes de recipientes metálico.

3.4.2.3. Intoxicación

Reacciones peligrosas con generación de gases tóxicos. Algunas de las más significativas son:	Liberación de gas sulfhídrico a través de la reacción de sulfuros con ácidos (red general de desagües de industrias de curtición, en la que confluyen residuos de sulfuros y ácido crómico, limpieza de depósitos o cisternas que contengan restos sulfurados con productos ácidos, etc.). Se han producido accidentes a partir del sulfuro de hierro acumulada en las paredes interiores de tuberías de refrigeración al emplear agua con pequeñas cantidades de sulfuro y utilizar posteriormente sustancias ácidas como agentes desincrustantes y de limpieza. Otra reacción peligrosa de similares características es la de los producos cianurados con cualquier ácido, que libera gas cianhídrico. Liberación de gas cloro por la reacción de cualquier ácido con hipoclorito sódico (lejía) en trabajos de limpieza. Liberación de óxidos nitrosos por la reacción de sustancias oxidantes como los nitritos en contacto con sustancias orgánicas
Presencia de monóxido de carbono	Recintos en que se hayan producido procesos de combustión incompleta. Por ejemplo, descender a recintos para extraer líquidos con bombas de motor de combustión interna, etc.
Sustancias tóxicas generadas durante el trabajo.	Trabajos de soldadura y oxicorte. Se conocen casos de accidentes por efectuar este tipo de trabajos sobre acero inoxidable, por ejemplo el corte de pernos con contenido en cadmio.
Empleo de disolventes orgánicos en desengrasado y limpieza.	Aplicación de recubrimientos protectores en el interior de depósitos.
Existencia de sustancias tóxicas	Procedentes del propio proceso productivo o de residuos.

3.4.3. Medidas preventivas para el control de trabajos en la atmósferas peligrosas

La adopción de medidas preventivas debe efectuarse tras una escrupulosa identificación y evaluación de todos y cada uno de los riesgos existentes.

A continuación se exponen las medidas frente a los riesgos específicos.

3.4.3.1. 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.

Es recomendable que el sistema de autorización de entrada establecido contemple 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".

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.

Algunas de las cuestiones que deberían ser incorporadas a este procedimiento de trabajo son:

- Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas,...).
- Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc.).
- Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.).
- Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros). Vigilancia y control de la operación desde el exterior.

Dicho procedimiento de trabajo puede incorporarse al propio documento de autorización de trabajo, referido anteriormente como instrucciones complementarias, o bien, para el caso de trabajos de cierta periodicidad, constituir una normativa de trabajo ya preestablecida.

3.4.3.2. Medición y evaluación de la atmósfera interior

El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.

Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.

Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.

Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.

Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior.

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.

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.

3.4.3.3. Medición de oxigeno

El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.

En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporado sistemas de medición del nivel de oxígeno.

3.4.3.4. Medición de atmósferas inflamables o explosivas

La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa 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.

Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalizar 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 serán 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.

3.4.3.5. Medición de atmósferas tóxicas

Se utilizan 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 cclorimétricos específicos, aunque existen otros sistemas de detección con otros principios de funcionamiento.

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.

3.4.3.6. Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos

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 tales medidas preventivas es necesario señalizar 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).

3.4.3.7. Ventilación

La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la

inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

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. Así, por ejemplo, cuando se trate de extraer gases de mayor densidad que la del aire será recomendable introducir el tubo de extracción hasta el fondo del recinto posibilitanto que la boca de entrada a éste sea la entrada natural del aire (Ver Fig. 3). En cambio si se trata de sustancias de densidad similar o inferior a la del aire será recomendable 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 efectuará cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales. Hay que tener en cuenta que el soplado de aire puede afectar a una zona más amplia que la aspiración para poder desplazar los contaminantes a una zona adecuada. Además la técnica de dilución de menor eficacia que la de extracción localizada exige caudales de aire más importantes.

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.

3.4.3.8. Vigilancia externa continuada

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate.

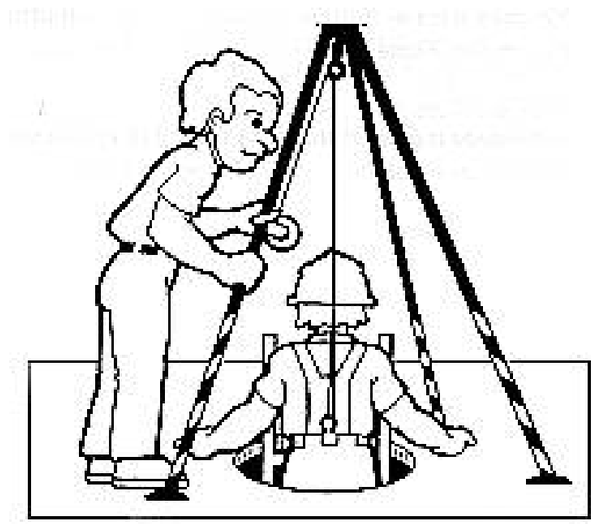
La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.

Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.

Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

3.4.3.9. Formación y adiestramiento

Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.



Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.

- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego.

4. Organización de los recursos preventivos

4.1. Información, consulta y participación de los trabajadores

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los operarios en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en la mencionada Ley respecto a medidas de emergencia.

La empresa deberá consultar a los trabajadores y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

4.2. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones recibidas por parte de la empresa.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por la constructora, de acuerdo con las instrucciones recibidas de ésta.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con la empresa para que ésta pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

4.3. Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas

El Contratista y los Subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del 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.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del 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.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas

establecidas en el anexo IV del 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, durante la ejecución de la obra.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud de la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas según 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.
- Deberán contar, en los términos del anterior Real Decreto, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

Obligaciones del Contratista:

- El Contratista incluirá en su Plan de Seguridad las medidas de emergencia y en su caso de autoprotección, a implantar en la obra.
- Contará con un plan de formación para sus trabajadores, atendiendo a las particularidades de las actividades a ejecutar.
- Comunicará al coordinador en materia de Seguridad y Salud la incorporación de subcontratas y trabajadores autónomos con la antelación debida.
- El Contratista incluirá en su plan de seguridad todo lo relacionado con el Organigrama preventivo de la obra, incluyendo los Técnicos de Prevención y Trabajadores designados con el compromiso de ir actualizándolo según avance de la obra.
- Está obligado a observar sus obligaciones empresariales con la subcontratación.
- 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 a modelo del 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.
- El Contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo.

4.4. Protección y prevención de riesgos profesionales

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

La prevención de riesgos laborales deberá estar integrada en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de su propio plan de prevención de riesgos laborales, así como del Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, la empresa constructora designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Estos trabajadores no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa.

En las empresas de menos de 10 trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades.

La Empresa Constructora que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que se reglamentan en el artículo 29 del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.5. Servicios de Prevención

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función de la magnitud de las obras, de los riesgos a que están expuestos los

operarios o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, la empresa deberá recurrir a uno o varios Servicios de Prevención propios o ajenos a la misma, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello a la Empresa Constructora, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

Su constitución, organización y medios deben ceñirse como mínimo a lo determinado en los Artículos 14 y 15 del mencionado Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El Servicio de Prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Magnitud de las obras.
- Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
- Distribución de riesgos en la obra.

La Empresa Constructora deberá elaborar anualmente y mantener a disposición de las autoridades laborales y sanitarias competentes la memoria y programación anual del Servicio de Prevención.

Podrán constituirse Servicios de Prevención mancomunados entre aquellas Empresas Constructoras que desarrollen simultáneamente actividades en un mismo centro de trabajo siempre que quede garantizada la operatividad y eficacia del servicio.

Para poder actuar como Servicios de Prevención Ajenos, las entidades especializadas deben reunir los siguientes requisitos:

- Disponer de la organización, instalaciones, personal y equipo necesarios para el desempeño de su actividad.
- Constituir una garantía que cubra su eventual responsabilidad.
- No mantener con las empresas concertadas vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo, distintas a las propias de su actuación como Servicio de Prevención, que puedan afectar a su independencia e influir en el resultado de sus actividades.
- Asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que hubieran concertado.
- Contar con la acreditación de la autoridad laboral competente en las especialidades o disciplinas preventivas de medicina del trabajo, seguridad en el trabajo, higiene industrial, y ergonomía y psicosociología aplicada.
- Disponer, como mínimo, de un técnico que cuente con la cualificación necesaria para el desempeño de las funciones de nivel superior, por cada una de las especialidades o disciplinas preventivas señaladas en el párrafo anterior.

4.6. Presencia de recursos preventivos en la obra

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

- Cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se define en el 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.

- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

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

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

4.7. Coordinación de tareas preventivas

Todas las empresas que concurran en la obra, así como los trabajadores autónomos, deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales de la forma que se establece en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el Contratista principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras contratadas, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.

Asimismo, el Contratista principal exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Las acreditaciones descritas anteriormente deberán ser exigidas por la empresa Contratista, para su entrega al contratista principal, cuando subcontratara con otra empresa la realización de parte de la obra.

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 31/95, 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.

El deber de cooperación empresarial para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo.
- El deber de cooperación se aplicará a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.
- Las empresas deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.
- La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.
- La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

- Los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
- La información deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, para ello, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los medios de coordinación de los empresarios concurrentes en la prevención de los riesgos laborales deberán garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación para la prevención de riesgos laborales que consideren necesarios y pertinentes en los términos previstos en el capítulo V de este Real Decreto.
- Al establecer los medios de coordinación se tendrán en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo, el número de trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas por tales empresas.
- El Contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratistas o subcontratistas de obras y servicios.
- Además, el contratista principal deberá comprobar que las empresas contratistas y subcontratistas concurrentes en la obra han establecido los necesarios medios de coordinación entre ellas.

Los medios de coordinación serán:

- Los establecidos en 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.
- La disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Procedimientos Operativos de Prevención de ADIF, en especial el P.O.P./12 sobre Coordinación de Actividades Empresariales.
- Cualesquiera otros complementarios que puedan establecer las empresas concurrentes en la obra.

5. Servicios Médicos. Reconocimiento y Botiquín

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.

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente.

La obra contará también con un vehículo disponible durante toda la jornada de trabajo para el traslado urgente de los accidentados al Centro Médico más cercano.

El botiquín se encontrará en un local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente. 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 lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos previos 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.

El botiquín contendrá, como mínimo, lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abrebocas.

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.

6. Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud

6.1. Delegados de Prevención

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

En las obras de hasta 30 trabajadores, el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal.

En las obras de 31 a 49 trabajadores, habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

En los centros de trabajo que carezcan de representantes de los trabajadores, por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención, quién tendrá las facultades, garantías y obligaciones de sigilo profesional de tales Delegados.

La actuación de éstos cesará en el momento en que se reúnan los requisitos de antigüedad necesarios para poder celebrar la elección de los representantes del personal, prorrogándose por el tiempo indispensable para la efectiva celebración de la elección.

Es competencia de los Delegados de Prevención:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por la empresa, con carácter previo a su ejecución, acerca de la planificación y la organización del trabajo, la organización y desarrollo de las actividades, la designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia o cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

La empresa deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

6.2. Comité de Seguridad y Salud

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritorio y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Existe la obligación de constituir un Comité de Seguridad y Salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

Al no preverse esta situación, no será necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud.

7. Instalaciones de higiene y bienestar

Se dispondrá de comedor, vestuarios y servicios higiénicos para los operarios previstos, dotados como se expone a continuación.

7.1. Comedores

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 24 m^2 (1,20 m^2 por cada trabajador) de las siguientes características:

- Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada y ventilación suficiente.
- La altura del techo será como mínimo de 2,60 metros.
- Estará dotado de mesas, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios.
- Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza.
- En invierno estará dotado de calefacción.

7.2. Vestuarios

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será de 40 m^2 (2 m^2 por cada trabajador) y estará provisto de:

- Bancos y asientos.
- Taquillas individuales con llave.

7.3. Servicios

Se dispondrá de los siguientes servicios:

- 1 retrete inodoro (1 por cada 25 trabajadores) en cabinas individuales de 1,20 x 1,00 x 2,30 metros de dimensiones con carga automática de agua corriente y papel higiénico.
- 2 duchas individuales (1 por cada 10 trabajadores) con agua fría y caliente.
- 2 lavabos (1 por cada 10 trabajadores) con agua corriente, jabón y espejo.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel.

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

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos que permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

8. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

En aplicación del 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 y de acuerdo con este estudio, la empresa adjudicataria de las obras redactará, antes del comienzo de estas, un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en este estudio.

Este Plan se someterá, antes del inicio de la obra, a la aprobación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador, se elevará a la aprobación de la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

También deberá detallarse la organización de los recursos preventivos que se emplearán, siendo preceptivo para cada contratista; así como las labores de coordinación de las actividades que se llevarán a cabo.

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.

El Plan podrá ser modificado en los términos establecidos en el R.D. 1627/1997 con la consiguiente aprobación de este por parte de la Administración previo informe del coordinador.

En el centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias facilitado por el colegio profesional que vise el Estudio de Seguridad y Salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Pública. Constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto y con toda la funcionalidad que el citado R. D. 1627/1997 le concede.

El libro de incidencias, que 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.

Según el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y que modifica en su Disposición Final Tercera el apartado 4 del artículo 13 (Libro de Incidencias) del R.D. 1627/1997, 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, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Así mismo se está obligado a remitirla a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas en los casos de que exista incumplimiento reiterado de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro, por las personas facultadas para ello o, por haberse apreciado nuevas circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, tal y como establece el artículo 14 del citado Real Decreto 1627/97.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente, tendrán acceso a dicho libro y podrán hacer anotaciones en él:

- La Dirección Facultativa.
- Los Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los miembros del Comité de Seguridad y Salud. En su defecto, los Delegados de Prevención.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de la Administraciones Públicas competentes.

Únicamente se podrán hacer anotaciones con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad, el constructor se comprometerá explícitamente a cumplir todo lo dispuesto en el estudio y en dicho plan.

9. Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud

Los costes directos asociados al equipamiento y medidas en materia de Seguridad y Salud, tal y como se detalla en el presupuesto de este documento, asciende a de CIENTO TRENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EURS CON DECISÉIS EUROS (**134.768,16 €**).

Sevilla, marzo de 2025

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: D. Luis Castillo Cano-Cortés
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 13.281

Fdo.: D. Víctor Rodríguez Pérez
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 18.185

APÉNDICE

Designación Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto

Documento nº 4. Presupuesto

Índice del Presupuesto

Mediciones

Cuadro de Precios nº 1

Cuadro de Precios nº 2

Presupuestos Parciales

Resumen General Presupuesto

Mediciones

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

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

Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.

	1,5	20,00		30,00	
					30,00

2410-02 **Ud** **PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR**

PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.

	2	10,00		20,00	
					20,00

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

Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.

	1,5	20,00		30,00	
					30,00

2410-04 **Ud** **GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE**

GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.

	2	10,00		20,00	
					20,00

L01339 **ud** **Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, sin válvula, un uso, Clase FFP1**

Mascarilla autofiltrante plegada, sin válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.

	1,5	20,00		30,00	
					30,00

L01244 **ud** **Protector auditivo acoplable a casco**

Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.

	1,5	20,00		30,00	
					30,00

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

Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal); Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable; perneras ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.

	1,5	20,00		30,00	
					30,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

L01184 **ud** **Cinturón ceñidor lona cierre rápido con trabillas sujeción**

Cinturón ceñidor de polipropileno texturizado resistente al calor y las pavesas. Con cierre rápido. Con trabillas para la sujeción de las trinchas. Longitud máxima de la banda 1.400 mm.

	2	10,00		20,00	
					20,00

L01270 **ud** **Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2)**

Cuerda de posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo entre 1,60 cm y 2 m.

	3	20,00		60,00	
					60,00

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

Mono italiano, con cremallera frontal resistente, goma interior en la cintura y en la espalda y costura de doble pespunte, con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en diferentes colores: azul, verde y beige. Tallas desde la XS a la 3XL. Normas UNE-EN 340 o EN 13402.

	1,5	20,00		30,00	
					30,00

L01196 **ud** **Traje impermeable de alta visibilidad**

Traje impermeable en nailon o poliuretano; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso; de alta visibilidad.Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.

	1,5	20,00		30,00	
					30,00

2410-13 **Ud** **MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR**

MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.

	2	10,00		20,00	
					20,00

2410-14 **Ud** **PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR**

PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.

	2	10,00		20,00	
					20,00

2410-15 **Ud** **PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR**

PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.

	2	10,00		20,00	
					20,00

2410-16 **Ud** **PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR**

PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.

	2	10,00		20,00	
					20,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
L01136	**par**	**Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión**						
		Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.						
			2	10,00			20,00	
								20,00
L01128	**par**	**Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos**						
		Guantes de protección de Nylon o similar recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Puño elástico y sin costuras. Alto nivel de ergonomía y manejabilidad. Tallas: 7, 8, 9 y 10.						
			1,5	20,00			30,00	
								30,00
2410-19	**Ud**	**PAR DE GUANTES DE CUERO**						
		PAR DE GUANTES DE CUERO.						
			1,5	20,00			30,00	
								30,00
2410-20	**Ud**	**PAR DE BOTAS IMPERMEABLES**						
		PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.						
			1,5	20,00			30,00	
								30,00
2410-21	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD LONA**						
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.						
			1,5	20,00			30,00	
								30,00
2410-22	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CUERO**						
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.						
			1,5	20,00			30,00	
								30,00
2410-23	**Ud**	**PAR DE BOTAS DIELECTRICAS**						
		PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.						
			2	10,00			20,00	
								20,00
2410-24	**Ud**	**MUÑEQUERA**						
		MUÑEQUERA.						
			2	10,00			20,00	
								20,00
2410-25	**Ud**	**TRAJE IGNIFUGO PARA DOS USOS**						
		TRAJE IGNIFUGO DE ACERCAMIENTO PARA DOS USOS.						
			2	10,00			20,00	
								20,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
2410-26	**Ud**	**EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION**						
		EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION PARA DOS USOS.						
			2	10,00			20,00	
								20,00
2410-28	**Ud**	**MASCARILLA ANTIEMANACIONES**						
		MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.						
			2	10,00			20,00	
								20,00
2410-29	**Ud**	**FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS**						
		FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS.						
			1,5	20,00			30,00	
								30,00
L01100	**ud**	**Chaleco alta visibilidad**						
		Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.						
			1,5	20,00			30,00	
								30,00
L01186	**ud**	**Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco, 350 lúmenes**						
		Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco. 350 lúmenes de potencia máxima. Estanqueidad IP 67. Resistencia al impacto IK07.						
			2	10,00			20,00	
								20,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046	**ud**	**Señal normalizada tráfico con soporte, colocada**						
		Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
2420-02	**Ud**	**CARTEL DE RIESGO CON SOPORTE**						
		CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
L01047	**ud**	**Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado**						
		Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
L01049	**m**	**Cinta balizamiento, colocada**						
		Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
L01045	**ud**	**Valla autónoma metálica long 2,5 m, colocada**						
		Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
L01044	**ud**	**Valla normalizada 1,95x0,45 m desviación tráfico, colocada**						
		Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
L01052	**ud**	**Baliza luminosa intermitente, colocada**						
		Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
2420-08	**Ud**	**JALON DE SEÑALIZACION**						
		JALON DE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
2420-09	**Ml**	**BARANDILLA DE PROTECCION 0,90 M**						
		BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.						
			3	150,00			450,00	

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
								450,00
2420-10	**Ml**	**BARANDILLA CON SOPORTE SARGENTO**						
		BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TABLON EN BORDE DE PLATAFORMA, INCLUIDA LA COLOCACION Y EL DESMONTAJE.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
2420-13	**Ml**	**BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO**						
		BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO, INCLUSO SOPORTE.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
L01050	**ud**	**Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado**						
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
2420-16	**Ud**	**PORTICO LIMITACION DE ALTURA 4M**						
		PORTICO DE LIMITACION DE ALTURA A 4M. COMPUESTO POR DOS PERFILES METALICOS Y CABLE HORIZONTAL CON BANDEROLAS INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
2420-17	**Ud**	**SEÑAL PRECEPTIVA REFLEC. 1,20M**						
		SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 M. CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO. INCLUSO COLOCACION.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
2420-18	**M2**	**MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECC.**						
		MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
2420-19	**M2**	**PROTECCION ANTICAIDA ESTRUCTURAS**						
		PROTECCION ANTICAIDA EN ESTRUCTURAS CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRA, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECION Y DESMONTALE.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
L01228	**m²**	**Red seguridad horizontal de protección de pequeño hueco de forjado. Montaje desmontaje**						
		Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm en vanos en forjados, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.						
			3	150,00			450,00	
								450,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
2420-21	**Ml**	**RED DE SEGURIDAD PRIMERA PUESTA**						
		RED DE SEGURIDAD EN PERIMETRO DE FORJADO, INCLUIDO PESCANTE METALICO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTE, Y CUERDA DE SUJECION EN PRIMERA PUESTA.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
2420-23	**Ud**	**TOPE PARA CAMIONES EN EXCAVACION**						
		TOPE PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.						
			3	6,00			18,00	
								18,00
2420-30	**Ml**	**LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**						
		LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
2420-31	**Ml**	**LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD**						
		LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.						
			3	150,00			450,00	
								450,00
2420-36	**H**	**MANO DE OBRA DE SEÑALISTA**						
		MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.						
			1	12,00	5,00	1,00	60,00	
								60,00
2420-12	**Ud**	**ILUMINACIÓN PORTÁTIL**						
		PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA						
			3	10,00			30,00	
								30,00
L01241	**h**	**Recurso preventivo**						
		Recurso preventivo						
			1	12,00	5,00	1,00	60,00	
								60,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS

L01054	**ud**	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado**						
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.						
			3	5,00			15,00	
								15,00
L01240	**ud**	**Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado**						
		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.						
			3	5,00			15,00	
								15,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

CAPÍTULO 04 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

2440-01	**Ud**	**INSTALACION DE PUESTA A TIERRA**						
		INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.						
			3	5,00			15,00	
								15,00
2440-02	**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 mA**						
		VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES.						
			3	5,00			15,00	
								15,00
2440-03	**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 mA**						
		CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.						
			3	5,00			15,00	
								15,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR

L01013	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)**						
		Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.						
			12				12,00	
								12,00
L01209	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).**						
		Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.						
			12				12,00	
								12,00
L01207	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).**						
		Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997						
			12				12,00	
								12,00
L01022	**ud**	**Mesa madera capacidad 10 personas**						
		Mesa madera capacidad 10 personas.						
			2				2,00	
								2,00
L01023	**ud**	**Banco de madera capacidad 5 personas**						
		Banco de madera capacidad 5 personas.						
			4				4,00	
								4,00
2450-07	**Ud**	**CALIENTA COMIDAS DE 60 SERVICIOS**						
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.						
			4				4,00	
								4,00
2450-10	**Ud**	**CALENTADOR ELECTRICO DE 50 l.**						
		Medida la cantidad útil descargada						
			4				4,00	
								4,00
L01024	**ud**	**Recipiente recogida basura**						
		Recipiente recogida basura.						
			4				4,00	
								4,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
L01021	**ud**	**Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)**						
		Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.						
			1	20,00			20,00	
								20,00
L01026	**h**	**Limpieza y conservación instalaciones bienestar**						
		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).						
			12	2,00	5,00		120,00	
								120,00
2450-15	**Ud**	**DUCHA CON AGUA FRIA Y CALIENTE**						
		GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.						
			4				4,00	
								4,00
2450-16	**Ud**	**LAVABO CON AGUA FRIA Y CALIENTE**						
		LAVABO INSTALADO CON AGUA FRIA Y CALIENTE.						
			4				4,00	
								4,00
2450-17	**Ud**	**INODORO INSTALADO**						
		INODORO INSTALADO.						
			4				4,00	
								4,00
L01018	**ud**	**Espejo para aseos, instalado**						
		Espejo instalado en aseos.						
			4				4,00	
								4,00
2450-19	**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELECTR. COMEDOR**						
		SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.						
			12				12,00	
								12,00
2450-20	**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELEC. VESTUARIO**						
		SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE VESTUARIOS Y SERVICIOS. TERMINADA Y FUNCIONANDO.						
			12				12,00	
								12,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
		CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS						
L01059	**ud**	**Botiquín complementario**						
		Botiquín para la actuación complementario al botiquín portátil básico suministrado por los servicios de prevención.						
			2	6,00			12,00	
								12,00
L01060	**ud**	**Reposición material sanitario**						
		Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.						
			2	6,00			12,00	
								12,00
L01064	**ud**	**Prueba específica del reconocimiento médico**						
		Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico básico						
			1	20,00			20,00	
								20,00

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

CAPÍTULO 07 FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

L01061 **ud** **Reunión presencial de coordinación Seguridad y Salud para la actuación**

Reunión presencial de coordinación de actividades empresariales en Seguridad y Salud, durante la ejecución de los trabajos, para análisis de los procesos, organización y planificación de los trabajos, y medidas a adoptar.

	1	12,00		12,00	
					12,00

L01062 **h** **Formación e información complementaria y específica del puesto de trabajo**

Formación e información complementaria a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, en cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

	3	20,00	2,00	120,00	
					120,00

2470-03 **H** **TECNICO SEGURIDAD DE FORMACION**

TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION

	3	20,00	2,00	120,00	
					120,00

2470-04 **H** **CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS**

CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS

	3	20,00	2,00	120,00	
					120,00

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total

CAPÍTULO 08 TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

SUBCAPÍTULO 07.08.01 VENTILACIONES

19SCV90013 **m** **CONDUCTO VENT. COLG. ALUMINIO CORRUGADO, DIAM. 400 mm**

Conducto de ventilación colgado de aluminio corrugado de 400 mm de diám. colocado en obras durante un periodo comprendido entre 9 y 12 meses, incluso desmontaje, p.p. de piezas especiales de sujección y mantenimiento. Medida la longitud ejecutada.

	20,00			20,00	
					20,00

19SCV90055 **u** **EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/h DURAC. DE 12 A 18 MESES**

Extractor de aire de 1000 m3/h, colocado en obras durante un periodo comprendido entre 12 y 18 meses, incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, desmontaje y mantenimiento. Medida la cantidad ejecutada.

	1,00			1,00	
					1,00

SUBCAPÍTULO 07.08.02 VARIOS

19E0110E **ud** **DETECTOR DE GASES**

Detector de gas portátil de uso universal para la protección de personas que mide hasta 6 gases simultáneamente, para la medición de dióxido de carbono, de hidrógeno de azufre, gases inflamables y oxígeno. Medida la unidad en obra.

	1,00			1,00	
					1,00

19E0109E **ud** **LINTERNA ANTIDEFLAGRANTE**

Linterna de mano apta para operar en atmósferas explosivas y en entornos industriales. Sumergible 1 m. y manipulable con guantes.
Protección contra explosión: Ex II 2 G Ex ib IIC T4 y Ex II 2 D Ex ibD 21 T135ºC, Grado de protección:IP 67, Bombilla:LED de 3 W, Tiempo de operación:Aprox. 11h, Flujo luminoso:200 lm, Alcance del haz:Aprox. 150 m, Baterías:4 x LR6, AA (incluidas).

	1,00			1,00	
					1,00

19E0111E **ud** **TRIPODE DE SALVAMENTO**

Trípode en aluminio con dos puntos de anclaje. Brazos telescopicos. Pies adaptables a los desniveles. Incorpora sistema de amarre de las patas. + Dispositivo de ascenso y descenso en cable de acero en 25 metros. Medida la unidad en obra.

	1,00			1,00	
					1,00

19E0115FE **ud** **PAR DE WALKIE TALKIE COMUNICACION SUMERGIBLE**

Pereja de Walkie Talkie, de uso libre PMR446 Sumergible y con certificación, sumergible IP68 libre (sin necesidad de licencia) con certificación: II 2 G Ex ib IICT4 Gb. Norma IP68 SUMERGIBLE. Uso en ambientes extremos. Certificado con la calificación IP68, resiste la inmersión a una profundidad de 5 metros durante 60 minutos. Cumplimiento de estándares MIL-STD 810C/D/E/F, garantizando una óptima perfomance a la vez que resisten golpes, vibraciones y la corrosión del polvo y la humedad. Toma de corriente diseñada para soportar un uso intensivo. Potente audio, 16 canales en 8 frecuencias PMR446, búsqueda de canales, un botón de señal de emergencia y codificador de voz.

	1,00			1,00	
					1,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
19EMG06E	**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN AUTÓNOMO**						
		Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomia máxima de 1 h., de calidad adecuada a sus prestaciones, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. Incluye Equipo Básico o Espaldera, pulmoautomático en presión positiva PLUS, incorporado de forma fija a la espaldera, Botella de Aire Comprimido 6,8l / 300 bar, Máscara Panorama Nova en presión positiva. Según Real Decreto 769/ 1999, de 31 de mayo del 2002, de carácter obligatorio, que establece las disposiciones de aplicación de la nueva Directiva Europea 97/23 relativa a los aparatos a presión, (PED Pressure Equipment Directive), botellas estén certificadas y marcadas CE.						
			1,00				1,00	
								1,00
19EMG07E	**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN SEMIAUTONOMO**						
		Equipo de respiración semiautónomo con compresor y suministro para dos personas.						
			1,00				1,00	
								1,00
19EMG08E	**u**	**EQUIPO RESPIRATORIO DE ESCAPE**						
		MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.						
			1,00				1,00	
								1,00

Cuadro de Precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
19E0109E	**ud**	**LINTERNA ANTIDEFLAGRANTE** Linterna de mano apta para operar en atmósferas explosivas y en entornos industriales. Sumergible 1 m. y manipulable con guantes. Protección contra explosión: Ex II 2 G Ex ib IIC T4 y Ex II 2 D Ex ibD 21 T135ºC, Grado de protección:IP 67, Bombilla:LED de 3 W, Tiempo de operación:Aprox. 11h, Flujo luminoso:200 lm, Alcance del haz:Aprox. 150 m, Baterías:4 x LR6, AA (incluidas).	SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	68,26
19E0110E	**ud**	**DETECTOR DE GASES** Detector de gas portátil de uso universal para la protección de personas que mide hasta 6 gases simultáneamente, para la medición de dióxido de carbono, de hidrógeno de azufre, gases inflamables y oxígeno. Medida la unidad en obra.	CUATROCIENTAS SESENTA Y UNA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	461,11
19E0111E	**ud**	**TRIPODE DE SALVAMENTO** Trípode en aluminio con dos puntos de anclaje. Brazos telescopicos. Pies adaptables a los desniveles. Incorpora sistema de amarre de las patas. + Dispositivo de ascenso y descenso en cable de acero en 25 metros. Medida la unidad en obra.	MIL CUATROCIENTAS ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.411,45
19E0115FE	**ud**	**PAR DE WALKIE TALKIE COMUNICACION SUMERGIBLE** Pereja de Walkie Talkie, de uso libre PMR446 Sumergible y con certificación, sumergible IP68 libre (sin necesidad de licencia) con certificación: II 2 G Ex ib IICT4 Gb. Norma IP68 SUMERGIBLE. Uso en ambientes extremos. Certificado con la calificación IP68, resiste la inmersión a una profundidad de 5 metros durante 60 minutos. Cumplimiento de estándares MIL-STD 810C/D/E/F, garantizando una óptima perfomance a la vez que resisten golpes, vibraciones y la corrosión del polvo y la humedad. Toma de corriente diseñada para soportar un uso intensivo. Potente audio, 16 canales en 8 frecuencias PMR446, búsqueda de canales, un botón de señal de emergencia y codificador de voz.	QUINIENTAS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	562,50
19EMG06E	**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN AUTÓNOMO** Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomia máxima de 1 h., de calidad adecuada a sus prestaciones, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. Incluye Equipo Básico o Espaldera, pulmoautomático en presión positiva PLUS, incorporado de forma fija a la espaldera, Botella de Aire Comprimido 6,8l / 300 bar, Máscara Panorama Nova en presión positiva. Según Real Decreto 769/ 1999, de 31 de mayo del 2002, de carácter obligatorio, que establece las disposiciones de aplicación de la nueva Directiva Europea 97/23 relativa a los aparatos a presión, (PED Pressure Equipment Directive), botellas estén certificadas y marcadas CE.	CUATROCIENTAS CUARENTA Y OCHO EUROS	448,00
19EMG07E	**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN SEMIAUTONOMO** Equipo de respiración semiautónomo con compresor y suministro para dos personas.	OCHOCIENTAS SESENTA EUROS	860,00
19EMG08E	**u**	**EQUIPO RESPIRATORIO DE ESCAPE** MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	CUATROCIENTAS OCHENTA Y DOS EUROS	482,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
19SCV90013	**m**	**CONDUCTO VENT. COLG. ALUMINIO CORRUGADO, DIAM. 400 mm** Conducto de ventilación colgado de aluminio corrugado de 400 mm de diám. colocado en obras durante un periodo comprendido entre 9 y 12 meses, incluso desmontaje, p.p. de piezas especiales de sujección y mantenimiento. Medida la longitud ejecutada.	DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	10,46
19SCV90055	**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/h DURAC. DE 12 A 18 MESES** Extractor de aire de 1000 m3/h, colocado en obras durante un periodo comprendido entre 12 y 18 meses, incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, desmontaje y mantenimiento. Medida la cantidad ejecutada.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	134,35
2410-02	**Ud**	**PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR** PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	VEINTICINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	25,08
2410-04	**Ud**	**GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE** GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,36
2410-13	**Ud**	**MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR** MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	11,31
2410-14	**Ud**	**PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR** PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
2410-15	**Ud**	**PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR** PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.	SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,36
2410-16	**Ud**	**PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR** PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	6,01
2410-19	**Ud**	**PAR DE GUANTES DE CUERO** PAR DE GUANTES DE CUERO.	TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,54
2410-20	**Ud**	**PAR DE BOTAS IMPERMEABLES** PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	10,60

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
2410-21	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD LONA** PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	VEINTIUNA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	21,19
2410-22	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CUERO** PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	44,49
2410-23	**Ud**	**PAR DE BOTAS DIELECTRICAS** PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.	VEINTIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	28,25
2410-24	**Ud**	**MUÑEQUERA** MUÑEQUERA.	DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,82
2410-25	**Ud**	**TRAJE IGNIFUGO PARA DOS USOS** TRAJE IGNIFUGO DE ACERCAMIENTO PARA DOS USOS.	TRESCIENTAS TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	303,71
2410-26	**Ud**	**EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION** EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION PARA DOS USOS.	QUINIENTAS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	529,71
2410-28	**Ud**	**MASCARILLA ANTIEMANACIONES** MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.	TREINTA Y UNA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	31,79
2410-29	**Ud**	**FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS** FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
2420-02	**Ud**	**CARTEL DE RIESGO CON SOPORTE** CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	6,32
2420-08	**Ud**	**JALON DE SEÑALIZACION** JALON DE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION.	NUEVE EUROS	9,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
2420-09	**Ml**	**BARANDILLA DE PROTECCION 0,90 M** BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.	CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,79
2420-10	**Ml**	**BARANDILLA CON SOPORTE SARGENTO** BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TABLON EN BORDE DE PLATAFORMA, INCLUIDA LA COLOCACION Y EL DESMONTAJE.	SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,76
2420-12	**Ud**	**ILUMINACIÓN PORTÁTIL** PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA	TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	13,30
2420-13	**Ml**	**BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO** BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO, INCLUSO SOPORTE.	UNA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,92
2420-16	**Ud**	**PORTICO LIMITACION DE ALTURA 4M** PORTICO DE LIMITACION DE ALTURA A 4M. COMPUESTO POR DOS PERFILES METALICOS Y CABLE HORIZONTAL CON BANDEROLAS INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.	QUINIENTAS NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	509,91
2420-17	**Ud**	**SEÑAL PRECEPTIVA REFLEC. 1,20M** SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 M. CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO. INCLUSO COLOCACION.	TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	32,48
2420-18	**M2**	**MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECC.** MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.	CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	4,20
2420-19	**M2**	**PROTECCION ANTICAIDA ESTRUCTURAS** PROTECCION ANTICAIDA EN ESTRUCTURAS CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRA, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECION Y DESMONTALE.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,56
2420-21	**Ml**	**RED DE SEGURIDAD PRIMERA PUESTA** RED DE SEGURIDAD EN PERIMETRO DE FORJADO, INCLUIDO PESCANTE METALICO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTE, Y CUERDA DE SUJECION EN PRIMERA PUESTA.	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24,44

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
2420-23	**Ud**	**TOPE PARA CAMIONES EN EXCAVACION** TOPE PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.	TREINTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	37,07
2420-30	**Ml**	**LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD** LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	10,24
2420-31	**Ml**	**LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD** LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	8,02
2420-36	**H**	**MANO DE OBRA DE SEÑALISTA** MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	19,67
2440-01	**Ud**	**INSTALACION DE PUESTA A TIERRA** INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	74,57
2440-02	**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 mA** VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES.	CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	117,26
2440-03	**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 mA** CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	124,55
2450-07	**Ud**	**CALIENTA COMIDAS DE 60 SERVICIOS** PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	243,32
2450-10	**Ud**	**CALENTADOR ELECTRICO DE 50 l.** Medida la cantidad útil descargada		263,97

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
			DOSCIENTAS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
2450-15	**Ud**	**DUCHA CON AGUA FRIA Y CALIENTE** GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	176,57
2450-16	**Ud**	**LAVABO CON AGUA FRIA Y CALIENTE** LAVABO INSTALADO CON AGUA FRIA Y CALIENTE.	CIENTO TREINTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	130,66
2450-17	**Ud**	**INODORO INSTALADO** INODORO INSTALADO.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	155,38
2450-19	**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELECTR. COMEDOR** SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.	SEISCIENTAS OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	608,15
2450-20	**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELEC. VESTUARIO** SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE VESTUARIOS Y SERVICIOS. TERMINADA Y FUNCIONANDO.	SETECIENTAS SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	706,28
2470-03	**H**	**TECNICO SEGURIDAD DE FORMACION** TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION	ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	11,02
2470-04	**H**	**CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS** CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS	OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	8,20
L01013	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)** Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	DOSCIENTAS QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	215,05
L01018	**ud**	**Espejo para aseos, instalado** Espejo instalado en aseos.		13,98

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
			TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01021	**ud**	**Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)** Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.		88,82
			OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01022	**ud**	**Mesa madera capacidad 10 personas** Mesa madera capacidad 10 personas.		128,85
			CIENTO VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01023	**ud**	**Banco de madera capacidad 5 personas** Banco de madera capacidad 5 personas.		52,47
			CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01024	**ud**	**Recipiente recogida basura** Recipiente recogida basura.		41,34
			CUARENTA Y UNA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01026	**h**	**Limpieza y conservación instalaciones bienestar** Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).		21,76
			VEINTIUNA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
L01044	**ud**	**Valla normalizada 1,95x0,45 m desviación tráfico, colocada** Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.		2,85
			DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01045	**ud**	**Valla autónoma metálica long 2,5 m, colocada** Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.		9,96
			NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
L01046	**ud**	**Señal normalizada tráfico con soporte, colocada** Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.		12,31
			DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
L01047	**ud**	**Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado** Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.		4,12
			CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
L01049	**m**	**Cinta balizamiento, colocada** Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.		1,38

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
			UNA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01050	**ud**	**Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado** Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.		18,14
			DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
L01052	**ud**	**Baliza luminosa intermitente, colocada** Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.		66,39
			SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01054	**ud**	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.		70,80
			SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
L01059	**ud**	**Botiquín complementario** Botiquín para la actuación complementario al botiquín portátil básico suministrado por los servicios de prevención.		61,44
			SESENTA Y UNA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01060	**ud**	**Reposición material sanitario** Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.		31,44
			TREINTA Y UNA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01061	**ud**	**Reunión presencial de coordinación Seguridad y Salud para la actuación** Reunión presencial de coordinación de actividades empresariales en Seguridad y Salud, durante la ejecución de los trabajos, para análisis de los procesos, organización y planificación de los trabajos, y medidas a adoptar.		181,00
			CIENTO OCHENTA Y UNA EUROS	
L01062	**h**	**Formación e información complementaria y específica del puesto de trabajo** Formación e información complementaria a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, en cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.		32,19
			TREINTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
L01064	**ud**	**Prueba específica del reconocimiento médico** Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico básico		31,32
			TREINTA Y UNA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
L01066	**ud**	**Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco** Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	7,25
L01090	**ud**	**Gafas antipolvo montura integral** Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	8,82
L01091	**ud**	**Ropa de trabajo: mono tipo italiano** Mono italiano, con cremallera frontal resistente, goma interior en la cintura y en la espalda y costura de doble pespunte, con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en diferentes colores: azul, verde y beige. Tallas desde la XS a la 3XL. Normas UNE-EN 340 o EN 13402.	DIECISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	17,33
L01100	**ud**	**Chaleco alta visibilidad** Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,41
L01125	**ud**	**Arnés anticaídas + Cinturón de posicionamiento** Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal); Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable; perneras ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.	SESENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	60,90
L01128	**par**	**Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos** Guantes de protección de Nylon o similar recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Puño elástico y sin costuras. Alto nivel de ergonomía y manejabilidad. Tallas: 7, 8, 9 y 10.	CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS de EURO	0,58
L01136	**par**	**Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión** Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	VEINTIUNA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	21,41
L01184	**ud**	**Cinturón ceñidor lona cierre rápido con trabillas sujeción** Cinturón ceñidor de polipropileno texturizado resistente al calor y las pavesas. Con cierre rápido. Con trabillas para la sujeción de las trinchas. Longitud máxima de la banda 1.400 mm.		9,35

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
			NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01186	**ud**	**Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco, 350 lúmenes** Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco. 350 lúmenes de potencia máxima. Estanqueidad IP 67. Resistencia al impacto IK07.	VEINTIDÓS EUROS	22,00
L01196	**ud**	**Traje impermeable de alta visibilidad** Traje impermeable en nailon o poliuretano; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso; de alta visibilidad.Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.	VEINTITRÉS EUROS	23,00
L01207	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).** Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	198,37
L01209	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).** Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	144,05
L01228	**m²**	**Red seguridad horizontal de protección de pequeño hueco de forjado. Montaje desmontaje** Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm en vanos en forjados, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.	CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,64
L01240	**ud**	**Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado** Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	CIENTO CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	114,71
L01241	**h**	**Recurso preventivo** Recurso preventivo	VEINTISÉIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	26,76
L01244	**ud**	**Protector auditivo acoplable a casco** Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,87

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
L01270	**ud**	**Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2)** Cuerda de posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo entre 1,60 cm y 2 m.	TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	13,08
L01339	**ud**	**Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, sin válvula, un uso, Clase FFP1** Mascarilla autofiltrante plegada, sin válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.	CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS de EURO	0,37

Sevilla, marzo de 2025

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: LUIS CASTILLO CANO-CORTÉS
I.C.C.P. COLEGIADO Nº 13.281

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: VÍCTOR RODRÍGUEZ PÉREZ
I.C.C.P. COLEGIADO Nº 18.185

Cuadro de Precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19E0109E		**ud**	**LINTERNA ANTIDEFLAGRANTE**			
			Linterna de mano apta para operar en atmósferas explosivas y en entornos industriales. Sumergible 1 m. y manipulable con guantes. Protección contra explosión: Ex II 2 G Ex ib IIC T4 y Ex II 2 D Ex ibD 21 T135ºC, Grado de protección:IP 67, Bombilla:LED de 3 W, Tiempo de operación:Aprox. 11h, Flujo luminoso:200 lm, Alcance del haz:Aprox. 150 m, Baterías:4 x LR6, AA (incluidas).			
			TOTAL PARTIDA.....			**68,26**
19E0110E		**ud**	**DETECTOR DE GASES**			
			Detector de gas portátil de uso universal para la protección de personas que mide hasta 6 gases simultáneamente, para la medición de dióxido de carbono, de hidrógeno de azufre, gases inflamables y oxígeno. Medida la unidad en obra.			
			TOTAL PARTIDA.....			**461,11**
19E0111E		**ud**	**TRIPODE DE SALVAMENTO**			
			Trípode en aluminio con dos puntos de anclaje. Brazos telescopicos. Pies adaptables a los desniveles. Incorpora sistema de amarre de las patas. + Dispositivo de ascenso y descenso en cable de acero en 25 metros. Medida la unidad en obra.			
			TOTAL PARTIDA.....			**1.411,45**
19E0115FE		**ud**	**PAR DE WALKIE TALKIE COMUNICACION SUMERGIBLE**			
			Pereja de Walkie Talkie, de uso libre PMR446 Sumergible y con certificación, sumergible IP68 libre (sin necesidad de licencia) con certificación: II 2 G Ex ib IICT4 Gb. Norma IP68 SUMERGIBLE. Uso en ambientes extremos. Certificado con la calificación IP68, resiste la inmersión a una profundidad de 5 metros durante 60 minutos. Cumplimiento de estándares MIL-STD 810C/D/E/F, garantizando una óptima perfomance a la vez que resisten golpes, vibraciones y la corrosión del polvo y la humedad. Toma de corriente diseñada para soportar un uso intensivo. Potente audio, 16 canales en 8 frecuencias PMR446, búsqueda de canales, un botón de señal de emergencia y codificador de voz.			
			TOTAL PARTIDA.....			**562,50**
19EMG06E		**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN AUTÓNOMO**			
			Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomia máxima de 1 h., de calidad adecuada a sus prestaciones, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. Incluye Equipo Básico o Espaldera, pulmoautomático en presión positiva PLUS, incorporado de forma fija a la espaldera, Botella de Aire Comprimido 6,8l / 300 bar, Máscara Panorama Nova en presión positiva. Según Real Decreto 769/ 1999, de 31 de mayo del 2002, de carácter obligatorio, que establece las disposiciones de aplicación de la nueva Directiva Europea 97/23 relativa a los aparatos a presión, (PED Pressure Equipment Directive), botellas estén certificadas y marcadas CE.			
			TOTAL PARTIDA.....			**448,00**
19EMG07E		**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN SEMIAUTONOMO**			
			Equipo de respiración semiautónomo con compresor y suministro para dos personas.			
			TOTAL PARTIDA.....			**860,00**
19EMG08E		**u**	**EQUIPO RESPIRATORIO DE ESCAPE**			
			MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.			
			TOTAL PARTIDA.....			**482,00**
19SCV90013		**m**	**CONDUCTO VENT. COLG. ALUMINIO CORRUGADO, DIAM. 400 mm**			
			Conducto de ventilación colgado de aluminio corrugado de 400 mm de diám. colocado en obras durante un periodo comprendido entre 9 y 12 meses, incluso desmontaje, p.p. de piezas especiales de sujección y mantenimiento. Medida la longitud ejecutada.			
O01018	0,1000	h	Cuadrilla B	49,27	4,93	
HV00400	0,3450	m	CONDUCTO VENT. DIÁM. 400 mm AL. CORRUGADO	13,57	4,68	
WW00300.	1,0000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400.	1,0000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,46**
19SCV90055		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/h DURAC. DE 12 A 18 MESES**			
			Extractor de aire de 1000 m3/h, colocado en obras durante un periodo comprendido entre 12 y 18 meses, incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, desmontaje y mantenimiento. Medida la cantidad ejecutada.			
O01018	0,5000	h	Cuadrilla B	49,27	24,64	
O01004	1,0000	h	Oficial especialista	27,51	27,51	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
HV00500	0,4500	u	EXTRACTOR DE AIRE 1000 m3/h	168,44	75,80	
WW00300.	10,0000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	5,50	
WW00400.	3,0000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**134,35**
2410-02		**Ud**	**PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR**			
			PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.			
P30255	1,0000	Ud	Pantalla de seguridad para soldador	25,08	25,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,08**
2410-04		**Ud**	**GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE**			
			GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.			
P30265	1,0000	Ud	Gafas de seguridad para oxicorte	6,36	6,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,36**
2410-13		**Ud**	**MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR**			
			MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.			
P30315	1,0000	Ud	Mandil de cuero para soldador	11,31	11,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,31**
2410-14		**Ud**	**PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR**			
			PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.			
P30320	1,0000	Ud	Par de manguitos para soldador	3,89	3,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,89**
2410-15		**Ud**	**PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR**			
			PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.			
P30325	1,0000	Ud	Par de polainas para soldador	6,36	6,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,36**
2410-16		**Ud**	**PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR**			
			PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.			
P30330	1,0000	Ud	Par de guantes para soldador	6,01	6,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,01**
2410-19		**Ud**	**PAR DE GUANTES DE CUERO**			
			PAR DE GUANTES DE CUERO.			
P30345	1,0000	Ud	Par de guantes de cuero	3,54	3,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,54**
2410-20		**Ud**	**PAR DE BOTAS IMPERMEABLES**			
			PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.			
P30350	1,0000	Ud	Par de botas impermeables	10,60	10,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,60**
2410-21		**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD LONA**			
			PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.			
P30355	1,0000	Ud	Par de botas de seguridad de lona	21,19	21,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,19**
2410-22		**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CUERO**			
			PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.			
P30360	1,0000	Ud	Par de botas de seguridad de cuero	44,49	44,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**44,49**
2410-23		**Ud**	**PAR DE BOTAS DIELECTRICAS**			
			PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.			
P30365	1,0000	Ud	Par de botas dieléctricas	28,25	28,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,25**
2410-24		**Ud**	**MUÑEQUERA**			
			MUÑEQUERA.			
P30370	1,0000	Ud	Muñequera	2,82	2,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,82**
2410-25		**Ud**	**TRAJE IGNIFUGO PARA DOS USOS**			
			TRAJE IGNIFUGO DE ACERCAMIENTO PARA DOS USOS.			
P30375	1,0000	Ud	Traje ignífugo para dos usos	303,71	303,71	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA.....			**303,71**
2410-26		**Ud**	**EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION**			
			EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION PARA DOS USOS.			
P30380	1,0000	Ud	Equipo autónomo de respiración para dos usos	529,71	529,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**529,71**
2410-28		**Ud**	**MASCARILLA ANTIEMANACIONES**			
			MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.			
P30390	1,0000	Ud	Mascarilla antiemanaciones	31,79	31,79	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,79**
2410-29		**Ud**	**FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS**			
			FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS.			
P30395	1,0000	Ud	Filtro químico para mascarillas	3,89	3,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,89**
2420-02		**Ud**	**CARTEL DE RIESGO CON SOPORTE**			
			CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.			
P30510	1,0000	Ud	Cartel indicativo de 0.3x0.30 m	1,87	1,87	
P30515	0,3300	Ud	Soporte metalico para cartel	13,48	4,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,32**
2420-08		**Ud**	**JALON DE SEÑALIZACION**			
			JALON DE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION.			
P30545	1,0000	Ud	Jalon de señalizacion	9,00	9,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,00**
2420-09		**Ml**	**BARANDILLA DE PROTECCION 0,90 M**			
			BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.			
P08505	0,0020	M3	Madera de pino en tabloncillo	144,50	0,29	
P30550	0,0200	Ud	Soporte metalico barandilla	12,66	0,25	
V31100.	1,0000	Ud	Pequeño material	0,31	0,31	
O01009	0,1810	h	Peón	21,76	3,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,79**
2420-10		**Ml**	**BARANDILLA CON SOPORTE SARGENTO**			
			BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TABLON EN BORDE DE PLATAFORMA, INCLUIDA LA COLOCACION Y EL DESMONTAJE.			
P08526.	0,0140	M3	Madera para encofrar	141,96	1,99	
P30555	0,0400	Ud	Soporte tipo sargento 10 usos	38,94	1,56	
O01005	0,0720	h	Oficial de oficios	22,76	1,64	
O01009	0,0720	h	Peón	21,76	1,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,76**
2420-12		**Ud**	**ILUMINACIÓN PORTÁTIL**			
			PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA			
P30511	1,0000	Ud	Portatil para la iluminacion electrica	13,30	13,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,30**
2420-13		**Ml**	**BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO**			
			BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO, INCLUSO SOPORTE.			
P30575	0,1000	Ud	Soporte metalico Ø20 mm y 1.5 m	13,48	1,35	
P30580	1,0000	Ud	Banda plastica de balizamiento	0,57	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,92**
2420-16		**Ud**	**PORTICO LIMITACION DE ALTURA 4M**			
			PORTICO DE LIMITACION DE ALTURA A 4M. COMPUESTO POR DOS PERFILES METALICOS Y CABLE HORIZONTAL CON BANDEROLAS INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.			
P30595	10,0000	Ud	Banderola amarilla	0,38	3,77	
P05376.	150,0000	Kg	Acero en perfiles normalizados	0,48	72,15	
P30600	6,0000	Ml	Cable de 10 mm. de diametro	0,75	4,52	
P30605	8,0000	Ud	Abrazadera	0,75	6,03	
P30610	2,0000	Ud	Orejeta soldada	3,74	7,49	
O01004	2,7120	h	Oficial especialista	27,51	74,61	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
O01009	13,5590	h	Peón	21,76	295,04	
I14060bf	0,3200	m³	Hormigón HM-30/spb/40-20/X0-XC-XS1-XS2, planta, D= 35 km	144,69	46,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**509,91**
2420-17		**Ud**	**SEÑAL PRECEPTIVA REFLEC. 1,20M**			
			SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 M. CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO. INCLUSO COLOCACION.			
P30615	0,1000	Ud	Señal preceptiva	241,42	24,14	
P30620	0,1000	Ud	Tripode de acero galvanizado	63,84	6,38	
O01009	0,0900	h	Peón	21,76	1,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**32,48**
2420-18		**M2**	**MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECC.**			
			MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.			
P30625	1,5000	M2	Mallazo resistente	1,20	1,79	
O01005	0,0540	h	Oficial de oficios	22,76	1,23	
O01009	0,0540	h	Peón	21,76	1,18	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,20**
2420-19		**M2**	**PROTECCION ANTICAIDA ESTRUCTURAS**			
			PROTECCION ANTICAIDA EN ESTRUCTURAS CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRA, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECION Y DESMONTALE.			
P30630	1,0000	M2	Toldo de lona plastificada	0,57	0,57	
O01005	0,0900	h	Oficial de oficios	22,76	2,05	
O01009	0,1810	h	Peón	21,76	3,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,56**
2420-21		**Ml**	**RED DE SEGURIDAD PRIMERA PUESTA**			
			RED DE SEGURIDAD EN PERIMETRO DE FORJADO, INCLUIDO PESCANTE METALICO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTE, Y CUERDA DE SUJECION EN PRIMERA PUESTA.			
P30640	6,0000	M2	Red poliamida Ø4mm,malla 75x75mm	1,87	11,23	
P30655	0,0300	Ud	Pescante metalico tipo horca 8m.	74,87	2,25	
P30660	0,2500	Ud	Anclaje pescante a forjado 1 uso	0,90	0,22	
P30665	2,0000	Ud	Anclaje de red a forjado (1 uso)	0,34	0,68	
O01005	0,2260	h	Oficial de oficios	22,76	5,14	
O01009	0,2260	h	Peón	21,76	4,92	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,44**
2420-23		**Ud**	**TOPE PARA CAMIONES EN EXCAVACION**			
			TOPE PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.			
P30565	12,0000	Ml	Tablon de 0.20 x 0.07 m	2,11	25,27	
P30675	2,0000	Ud	Estaca	1,87	3,74	
O01005	0,1810	h	Oficial de oficios	22,76	4,12	
O01009	0,1810	h	Peón	21,76	3,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**37,07**
2420-30		**Ml**	**LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**			
			LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.			
O01004	0,0900	h	Oficial especialista	27,51	2,48	
O01009	0,0900	h	Peón	21,76	1,96	
P30298	1,0500	Ml	Cuerda poliamida Ø 16 mm.	0,88	0,93	
P30299	0,0700	Ml	Dispositivo anticaida para cinturón, aleación ligera	69,63	4,87	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,24**
2420-31		**Ml**	**LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD**			
			LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.			
O01004	0,0450	h	Oficial especialista	27,51	1,24	
O01009	0,0450	h	Peón	21,76	0,98	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
P30298	1,0500	Ml	Cuerda poliamida Ø 16 mm.	0,88	0,93	
P30299	0,0700	Ml	Dispositivo anticaida para cinturón, aleación ligera	69,63	4,87	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,02**
2420-36		**H**	**MANO DE OBRA DE SEÑALISTA**			
			MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.			
O01009	0,9040	h	Peón	21,76	19,67	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,67**
2440-01		**Ud**	**INSTALACION DE PUESTA A TIERRA**			
			INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.			
P31330	1,0000	Ud	Pica de puesta a tierra	18,72	18,72	
P31335	10,0000	Ml	Cable de cobre desnudo	1,13	11,31	
O01004	0,9040	h	Oficial especialista	27,51	24,87	
O01009	0,9040	h	Peón	21,76	19,67	
			TOTAL PARTIDA.....			**74,57**
2440-02		**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 mA**			
			VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES.			
P31340	1,0000	Ud	Interruptor diferencial de 300mA	86,84	86,84	
O01005	0,9040	h	Oficial de oficios	22,76	20,58	
O01009	0,4520	h	Peón	21,76	9,84	
			TOTAL PARTIDA.....			**117,26**
2440-03		**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 mA**			
			CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.			
P31345	1,0000	Ud	Interruptor diferencial 40A/30mA	89,84	89,84	
O01004	0,9040	h	Oficial especialista	27,51	24,87	
O01009	0,4520	h	Peón	21,76	9,84	
			TOTAL PARTIDA.....			**124,55**
2450-07		**Ud**	**CALIENTA COMIDAS DE 60 SERVICIOS**			
			PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.			
P31050.	1,0000	Ud	Calienta comidas de 60 servicios	243,32	243,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**243,32**
2450-10		**Ud**	**CALENTADOR ELECTRICO DE 50 l.**			
			Medida la cantidad útil descargada			
P31025.	1,0000	Ud	Calentadoe electrico de 50 l.	204,39	204,39	
O01004	1,8080	h	Oficial especialista	27,51	49,74	
O01009	0,4520	h	Peón	21,76	9,84	
			TOTAL PARTIDA.....			**263,97**
2450-15		**Ud**	**DUCHA CON AGUA FRIA Y CALIENTE**			
			GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.			
P31060.	1,0000	Ud	Ducha con agua fría y caliente	176,57	176,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**176,57**
2450-16		**Ud**	**LAVABO CON AGUA FRIA Y CALIENTE**			
			LAVABO INSTALADO CON AGUA FRIA Y CALIENTE.			
P31065.	1,0000	Ud	Lavabo con agua fría y caliente	130,66	130,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**130,66**
2450-17		**Ud**	**INODORO INSTALADO**			
			INODORO INSTALADO.			
P31070.	1,0000	Ud	Inodoro instalado	155,38	155,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**155,38**
2450-19		**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELECTR. COMEDOR**			
			SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.			
P31080.	1,0000	Ud	Acometida agua y electricidad a comedor	608,15	608,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**608,15**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
2450-20		**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELEC. VESTUARIO**			
			SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE VESTUARIOS Y SERVICIOS. TERMINADA Y FUNCIONANDO.			
P31085.	1,0000	Ud	Acometida agua y electricidad a vestuarios	706,28	706,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**706,28**
2470-03		**H**	**TECNICO SEGURIDAD DE FORMACION**			
			TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION			
P31410	1,0000	H	Tecnico de seguridad para formacion	11,02	11,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,02**
2470-04		**H**	**CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS**			
			CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS			
P31407	1,0000	H	Curso de primeros auxilios	8,20	8,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,20**
L01013		**mes**	**Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)**			
			Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.			
P40013	1,0000	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)	215,05	215,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**215,05**
L01018		**ud**	**Espejo para aseos, instalado**			
			Espejo instalado en aseos.			
P40018	1,0000	ud	Espejo para aseos, instalado	13,98	13,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,98**
L01021		**ud**	**Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)**			
			Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.			
P40021	1,0000	ud	Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)	88,82	88,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**88,82**
L01022		**ud**	**Mesa madera capacidad 10 personas**			
			Mesa madera capacidad 10 personas.			
P40022	1,0000	ud	Mesa madera capacidad 10 personas	128,85	128,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**128,85**
L01023		**ud**	**Banco de madera capacidad 5 personas**			
			Banco de madera capacidad 5 personas.			
P40023	1,0000	ud	Banco de madera capacidad 5 personas	52,47	52,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**52,47**
L01024		**ud**	**Recipiente recogida basura**			
			Recipiente recogida basura.			
P40024	1,0000	ud	Recipiente recogida basura	41,34	41,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**41,34**
L01026		**h**	**Limpieza y conservación instalaciones bienestar**			
			Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).			
O01009	1,0000	h	Peón	21,76	21,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,76**
L01044		**ud**	**Valla normalizada 1,95x0,45 m desviación tráfico, colocada**			
			Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.			
P40044	1,0000	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada	2,85	2,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,85**
L01045		**ud**	**Valla autónoma metálica long 2,5 m, colocada**			
			Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.			
P40045	1,0000	ud	Valla autónoma metálica long 2,5 m, colocada	9,96	9,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,96**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
L01046		**ud**	**Señal normalizada tráfico con soporte, colocada**			
			Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
P40046	1,0000	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada	12,31	12,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,31**
L01047		**ud**	**Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado**			
			Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.			
P40047	1,0000	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado	4,12	4,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,12**
L01049		**m**	**Cinta balizamiento, colocada**			
			Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.			
P40049	1,0000	m	Cinta balizamiento, colocada	1,38	1,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,38**
L01050		**ud**	**Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado**			
			Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.			
P40050	1,0000	ud	Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado	18,14	18,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,14**
L01052		**ud**	**Baliza luminosa intermitente, colocada**			
			Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.			
P40052	1,0000	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	66,39	66,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**66,39**
L01054		**ud**	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.			
P40054	1,0000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	70,80	70,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**70,80**
L01059		**ud**	**Botiquín complementario**			
			Botiquín para la actuación complementario al botiquín portátil básico suministrado por los servicios de prevención.			
P40059	1,0000	ud	Botiquín complementario	61,44	61,44	
			TOTAL PARTIDA.....			**61,44**
L01060		**ud**	**Reposición material sanitario**			
			Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
P40060	1,0000	ud	Reposición material sanitario	31,44	31,44	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,44**
L01061		**ud**	**Reunión presencial de coordinación Seguridad y Salud para la actuación**			
			Reunión presencial de coordinación de actividades empresariales en Seguridad y Salud, durante la ejecución de los trabajos, para análisis de los procesos, organización y planificación de los trabajos, y medidas a adoptar.			
P40061	1,0000	ud	Reunión presencial de coordinación Seguridad y Salud para la actuación	181,00	181,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**181,00**
L01062		**h**	**Formación e información complementaria y específica del puesto de trabajo**			
			Formación e información complementaria a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, en cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.			
P40062	1,0000	h	Formación e información complementaria y específica del puesto de trabajo	32,19	32,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**32,19**
L01064		**ud**	**Prueba específica del reconocimiento médico**			
			Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico básico			
P40064	1,0000	ud	Prueba específica del reconocimiento médico	31,32	31,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,32**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
L01066		**ud**	**Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco**			
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.			
P40066	1,0000	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	7,25	7,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,25**
L01090		**ud**	**Gafas antipolvo montura integral**			
			Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.			
P40090	1,0000	ud	Gafas antipolvo montura integral	8,82	8,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,82**
L01091		**ud**	**Ropa de trabajo: mono tipo italiano**			
			Mono italiano, con cremallera frontal resistente, goma interior en la cintura y en la espalda y costura de doble pespunte, con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en diferentes colores: azul, verde y beige. Tallas desde la XS a la 3XL. Normas UNE-EN 340 o EN 13402.			
P40091	1,0000	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano	17,33	17,33	
			TOTAL PARTIDA.....			**17,33**
L01100		**ud**	**Chaleco alta visibilidad**			
			Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.			
P40100	1,0000	ud	Chaleco alta visibilidad	3,41	3,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,41**
L01125		**ud**	**Arnés anticaídas + Cinturón de posicionamiento**			
			Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal); Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable; perneras ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.			
P40125	1,0000	ud	Arnés anticaídas + Cinturón de posicionamiento	60,90	60,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**60,90**
L01128		**par**	**Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos**			
			Guantes de protección de Nylon o similar recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Puño elástico y sin costuras. Alto nivel de ergonomía y manejabilidad. Tallas: 7, 8, 9 y 10.			
P40128	1,0000	par	Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos	0,58	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,58**
L01136		**par**	**Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión**			
			Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.			
P40136	1,0000	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	21,41	21,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,41**
L01184		**ud**	**Cinturón ceñidor lona cierre rápido con trabillas sujeción**			
			Cinturón ceñidor de polipropileno texturizado resistente al calor y las pavesas. Con cierre rápido. Con trabillas para la sujeción de las trinchas. Longitud máxima de la banda 1.400 mm.			
P40184	1,0000	ud	Cinturón ceñidor lona cierre rápido con trabillas sujeción	9,35	9,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,35**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
L01186		**ud**	**Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco, 350 lúmenes** Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco. 350 lúmenes de potencia máxima. Estanqueidad IP 67. Resistencia al impacto IK07.			
P40186	1,0000	ud	Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco, 350 lúmenes	22,00	22,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,00**
L01196		**ud**	**Traje impermeable de alta visibilidad** Traje impermeable en nailon o poliuretano; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso; de alta visibilidad.Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.			
P40196	1,0000	ud	Traje impermeable de alta visibilidad	23,00	23,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,00**
L01207		**mes**	**Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).** Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997			
P40207	1,0000	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).	198,37	198,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**198,37**
L01209		**mes**	**Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).** Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.			
P40209	1,0000	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).	144,05	144,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**144,05**
L01228		**m²**	**Red seguridad horizontal de protección de pequeño hueco de forjado. Montaje desmontaje** Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm en vanos en forjados, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.			
P40228	1,0000	m²	Red seguridad horizontal de protección de pequeño hueco de forjado. Montaje desmontaje	5,64	5,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,64**
L01240		**ud**	**Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado** Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.			
P40240	1,0000	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado	114,71	114,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**114,71**
L01241		**h**	**Recurso preventivo** Recurso preventivo			
O01001	1,0000	h	Capataz	26,76	26,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**26,76**
L01244		**ud**	**Protector auditivo acoplable a casco** Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.			
P40244	1,0000	ud	Protector auditivo acoplable a casco	15,87	15,87	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,87**
L01270		**ud**	**Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2)** Cuerda de posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo entre 1,60 cm y 2 m.			
P40270	1,0000	ud	Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2)	13,08	13,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,08**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
L01339		**ud**	**Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, sin válvula, un uso, Clase FFP1** Mascarilla autofiltrante plegada, sin válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.			
P40339	1,0000	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, sin válvula, un uso, Clase FFP1	0,37	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,37**

Presupuestos Parciales

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
L01066	**ud**	**Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco**			
		Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	30,00	7,25	217,50
2410-02	**Ud**	**PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR**			
		PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	20,00	25,08	501,60
L01090	**ud**	**Gafas antipolvo montura integral**			
		Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	30,00	8,82	264,60
2410-04	**Ud**	**GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE**			
		GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	20,00	6,36	127,20
L01339	**ud**	**Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, sin válvula, un uso, Clase FFP1**			
		Mascarilla autofiltrante plegada, sin válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.	30,00	0,37	11,10
L01244	**ud**	**Protector auditivo acoplable a casco**			
		Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	30,00	15,87	476,10
L01125	**ud**	**Arnés anticaídas + Cinturón de posicionamiento**			
		Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal); Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable; perneras ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.	30,00	60,90	1.827,00
L01184	**ud**	**Cinturón ceñidor lona cierre rápido con trabillas sujeción**			
		Cinturón ceñidor de polipropileno texturizado resistente al calor y las pavesas. Con cierre rápido. Con trabillas para la sujeción de las trinchas. Longitud máxima de la banda 1.400 mm.	20,00	9,35	187,00
L01270	**ud**	**Cuerda posicionamiento + elementos de conexión (2)**			
		Cuerda de posicionamiento con dos mosquetones de apertura de 50 mm. Ambos extremos de la cuerda con protección contra desgastes y deshilachados. Longitud de extremo a extremo entre 1,60 cm y 2 m.	60,00	13,08	784,80
L01091	**ud**	**Ropa de trabajo: mono tipo italiano**			
		Mono italiano, con cremallera frontal resistente, goma interior en la cintura y en la espalda y costura de doble pespunte, con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en diferentes colores: azul, verde y beige. Tallas desde la XS a la 3XL. Normas UNE-EN 340 o EN 13402.	30,00	17,33	519,90

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01196	**ud**	**Traje impermeable de alta visibilidad**			
		Traje impermeable en nailon o poliuretano; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso; de alta visibilidad.Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.	30,00	23,00	690,00
2410-13	**Ud**	**MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR**			
		MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	20,00	11,31	226,20
2410-14	**Ud**	**PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR**			
		PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.	20,00	3,89	77,80
2410-15	**Ud**	**PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR**			
		PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.	20,00	6,36	127,20
2410-16	**Ud**	**PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR**			
		PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	20,00	6,01	120,20
L01136	**par**	**Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión**			
		Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	20,00	21,41	428,20
L01128	**par**	**Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos**			
		Guantes de protección de Nylon o similar recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Puño elástico y sin costuras. Alto nivel de ergonomía y manejabilidad. Tallas: 7, 8, 9 y 10.	30,00	0,58	17,40
2410-19	**Ud**	**PAR DE GUANTES DE CUERO**			
		PAR DE GUANTES DE CUERO.	30,00	3,54	106,20
2410-20	**Ud**	**PAR DE BOTAS IMPERMEABLES**			
		PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	30,00	10,60	318,00
2410-21	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD LONA**			
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	30,00	21,19	635,70
2410-22	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CUERO**			
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	30,00	44,49	1.334,70
2410-23	**Ud**	**PAR DE BOTAS DIELECTRICAS**			
		PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.	20,00	28,25	565,00
2410-24	**Ud**	**MUÑEQUERA**			
		MUÑEQUERA.	20,00	2,82	56,40
2410-25	**Ud**	**TRAJE IGNIFUGO PARA DOS USOS**			
		TRAJE IGNIFUGO DE ACERCAMIENTO PARA DOS USOS.	20,00	303,71	6.074,20
2410-26	**Ud**	**EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION**			
		EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION PARA DOS USOS.	20,00	529,71	10.594,20
2410-28	**Ud**	**MASCARILLA ANTIEMANACIONES**			
		MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.	20,00	31,79	635,80
2410-29	**Ud**	**FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS**			
		FILTRO QUIMICO PARA MASCARILLAS.	30,00	3,89	116,70

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01100	**ud**	**Chaleco alta visibilidad**			
		Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	30,00	3,41	102,30
L01186	**ud**	**Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco, 350 lúmenes**			
		Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco. 350 lúmenes de potencia máxima. Estanqueidad IP 67. Resistencia al impacto IK07.	20,00	22,00	440,00

TOTAL CAPÍTULO 01..... 27.583,00

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
L01046	**ud**	**Señal normalizada tráfico con soporte, colocada**			
		Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	18,00	12,31	221,58
2420-02	**Ud**	**CARTEL DE RIESGO CON SOPORTE**			
		CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	18,00	6,32	113,76
L01047	**ud**	**Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado**			
		Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	18,00	4,12	74,16
L01049	**m**	**Cinta balizamiento, colocada**			
		Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	450,00	1,38	621,00
L01045	**ud**	**Valla autónoma metálica long 2,5 m, colocada**			
		Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	450,00	9,96	4.482,00
L01044	**ud**	**Valla normalizada 1,95x0,45 m desviación tráfico, colocada**			
		Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	18,00	2,85	51,30
L01052	**ud**	**Baliza luminosa intermitente, colocada**			
		Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	18,00	66,39	1.195,02
2420-08	**Ud**	**JALON DE SEÑALIZACION**			
		JALON DE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION.	18,00	9,00	162,00
2420-09	**Ml**	**BARANDILLA DE PROTECCION 0,90 M**			
		BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.	450,00	4,79	2.155,50
2420-10	**Ml**	**BARANDILLA CON SOPORTE SARGENTO**			
		BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TABLON EN BORDE DE PLATAFORMA, INCLUIDA LA COLOCACION Y EL DESMONTAJE.	450,00	6,76	3.042,00
2420-13	**Ml**	**BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO**			
		BANDA DE BALIZAMIENTO DE GALIBO, INCLUSO SOPORTE.	450,00	1,92	864,00
L01050	**ud**	**Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado**			
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	18,00	18,14	326,52
2420-16	**Ud**	**PORTICO LIMITACION DE ALTURA 4M**			
		PORTICO DE LIMITACION DE ALTURA A 4M. COMPUESTO POR DOS PERFILES METALICOS Y CABLE HORIZONTAL CON BANDEROLAS INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.	18,00	509,91	9.178,38
2420-17	**Ud**	**SEÑAL PRECEPTIVA REFLEC. 1,20M**			
		SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 M. CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO. INCLUSO COLOCACION.	18,00	32,48	584,64
2420-18	**M2**	**MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECC.**			
		MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.	450,00	4,20	1.890,00

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
2420-19	**M2**	**PROTECCION ANTICAIDA ESTRUCTURAS**			
		PROTECCION ANTICAIDA EN ESTRUCTURAS CON TOLDO DE TEJIDOS SINTETICOS DE 1ª CALIDAD, COLOCADA EN OBRA, INCLUSO P.P. DE CUERDAS DE SUJECION Y DESMONTALE.	450,00	6,56	2.952,00
L01228	**m²**	**Red seguridad horizontal de protección de pequeño hueco de forjado. Montaje desmontaje**			
		Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm en vanos en forjados, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.	450,00	5,64	2.538,00
2420-21	**Ml**	**RED DE SEGURIDAD PRIMERA PUESTA**			
		RED DE SEGURIDAD EN PERIMETRO DE FORJADO, INCLUIDO PESCANTE METALICO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTE, Y CUERDA DE SUJECION EN PRIMERA PUESTA.	450,00	24,44	10.998,00
2420-23	**Ud**	**TOPE PARA CAMIONES EN EXCAVACION**			
		TOPE PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.	18,00	37,07	667,26
2420-30	**Ml**	**LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**			
		LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	450,00	10,24	4.608,00
2420-31	**Ml**	**LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD**			
		LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 MM. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	450,00	8,02	3.609,00
2420-36	**H**	**MANO DE OBRA DE SEÑALISTA**			
		MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	60,00	19,67	1.180,20
2420-12	**Ud**	**ILUMINACIÓN PORTÁTIL**			
		PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA	30,00	13,30	399,00
L01241	**h**	**Recurso preventivo**			
		Recurso preventivo	60,00	26,76	1.605,60

TOTAL CAPÍTULO 02..... 53.518,92

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS			
L01054	**ud**	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado**			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	15,00	70,80	1.062,00
L01240	**ud**	**Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado**			
		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	15,00	114,71	1.720,65

TOTAL CAPÍTULO 03..... 2.782,65

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 04 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA			
2440-01	**Ud**	**INSTALACION DE PUESTA A TIERRA**			
		INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	15,00	74,57	1.118,55
2440-02	**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 mA**			
		VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES.	15,00	117,26	1.758,90
2440-03	**Ud**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 mA**			
		CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	15,00	124,55	1.868,25
		TOTAL CAPÍTULO 04.....			**4.745,70**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 05 INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR			
L01013	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)**			
		Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	12,00	215,05	2.580,60
L01209	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).**			
		Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	12,00	144,05	1.728,60
L01207	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).**			
		Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	12,00	198,37	2.380,44
L01022	**ud**	**Mesa madera capacidad 10 personas**			
		Mesa madera capacidad 10 personas.	2,00	128,85	257,70
L01023	**ud**	**Banco de madera capacidad 5 personas**			
		Banco de madera capacidad 5 personas.	4,00	52,47	209,88
2450-07	**Ud**	**CALIENTA COMIDAS DE 60 SERVICIOS**			
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	4,00	243,32	973,28
2450-10	**Ud**	**CALENTADOR ELECTRICO DE 50 l.**			
		Medida la cantidad útil descargada	4,00	263,97	1.055,88
L01024	**ud**	**Recipiente recogida basura**			
		Recipiente recogida basura.	4,00	41,34	165,36
L01021	**ud**	**Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)**			
		Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	20,00	88,82	1.776,40
L01026	**h**	**Limpieza y conservación instalaciones bienestar**			
		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	120,00	21,76	2.611,20
2450-15	**Ud**	**DUCHA CON AGUA FRIA Y CALIENTE**			
		GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	4,00	176,57	706,28
2450-16	**Ud**	**LAVABO CON AGUA FRIA Y CALIENTE**			
		LAVABO INSTALADO CON AGUA FRIA Y CALIENTE.	4,00	130,66	522,64
2450-17	**Ud**	**INODORO INSTALADO**			
		INODORO INSTALADO.	4,00	155,38	621,52

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01018	**ud**	**Espejo para aseos, instalado**			
		Espejo instalado en aseos.	4,00	13,98	55,92
2450-19	**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELECTR. COMEDOR**			
		SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.	12,00	608,15	7.297,80
2450-20	**Ud**	**SUMINISTRO AGUA Y ELEC. VESTUARIO**			
		SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE VESTUARIOS Y SERVICIOS. TERMINADA Y FUNCIONANDO.	12,00	706,28	8.475,36

TOTAL CAPÍTULO 05..... 31.418,86

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS			
L01059	**ud**	**Botiquín complementario**			
		Botiquín para la actuación complementario al botiquín portátil básico suministrado por los servicios de prevención.	12,00	61,44	737,28
L01060	**ud**	**Reposición material sanitario**			
		Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	12,00	31,44	377,28
L01064	**ud**	**Prueba específica del reconocimiento médico**			
		Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico básico	20,00	31,32	626,40

TOTAL CAPÍTULO 06..... 1.740,96

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 07 FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
L01061	**ud**	**Reunión presencial de coordinación Seguridad y Salud para la actuación**			
		Reunión presencial de coordinación de actividades empresariales en Seguridad y Salud, durante la ejecución de los trabajos, para análisis de los procesos, organización y planificación de los trabajos, y medidas a adoptar.	12,00	181,00	2.172,00
L01062	**h**	**Formación e información complementaria y específica del puesto de trabajo**			
		Formación e información complementaria a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, en cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.	120,00	32,19	3.862,80
2470-03	**H**	**TECNICO SEGURIDAD DE FORMACION**			
		TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION	120,00	11,02	1.322,40
2470-04	**H**	**CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS**			
		CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS	120,00	8,20	984,00
		TOTAL CAPÍTULO 07.....			**8.341,20**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		CAPÍTULO 08 TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS			
		SUBCAPÍTULO 07.08.01 VENTILACIONES			
19SCV90013	**m**	**CONDUCTO VENT. COLG. ALUMINIO CORRUGADO, DIAM. 400 mm**			
		Conducto de ventilación colgado de aluminio corrugado de 400 mm de diám. colocado en obras durante un periodo comprendido entre 9 y 12 meses, incluso desmontaje, p.p. de piezas especiales de sujección y mantenimiento. Medida la longitud ejecutada.	20,00	10,46	209,20
19SCV90055	**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/h DURAC. DE 12 A 18 MESES**			
		Extractor de aire de 1000 m3/h, colocado en obras durante un periodo comprendido entre 12 y 18 meses, incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, desmontaje y mantenimiento. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	134,35	134,35
		TOTAL SUBCAPÍTULO 07.08.01			**343,55**
		SUBCAPÍTULO 07.08.02 VARIOS			
19E0110E	**ud**	**DETECTOR DE GASES**			
		Detector de gas portátil de uso universal para la protección de personas que mide hasta 6 gases simultáneamente, para la medición de dióxido de carbono, de hidrógeno de azufre, gases inflamables y oxígeno. Medida la unidad en obra.	1,00	461,11	461,11
19E0109E	**ud**	**LINTERNA ANTIDEFLAGRANTE**			
		Linterna de mano apta para operar en atmósferas explosivas y en entornos industriales. Sumergible 1 m. y manipulable con guantes. Protección contra explosión: Ex II 2 G Ex ib IIC T4 y Ex II 2 D Ex ibD 21 T135ºC, Grado de protección:IP 67, Bombilla:LED de 3 W, Tiempo de operación:Aprox. 11h, Flujo luminoso:200 lm, Alcance del haz:Aprox. 150 m, Baterías:4 x LR6, AA (incluidas).	1,00	68,26	68,26
19E0111E	**ud**	**TRIPODE DE SALVAMENTO**			
		Trípode en aluminio con dos puntos de anclaje. Brazos telescopicos. Pies adaptables a los desniveles. Incorpora sistema de amarre de las patas. + Dispositivo de ascenso y descenso en cable de acero en 25 metros. Medida la unidad en obra.	1,00	1.411,45	1.411,45
19E0115FE	**ud**	**PAR DE WALKIE TALKIE COMUNICACION SUMERGIBLE**			
		Pereja de Walkie Talkie, de uso libre PMR446 Sumergible y con certificación, sumergible IP68 libre (sin necesidad de licencia) con certificación: II 2 G Ex ib IICT4 Gb. Norma IP68 SUMERGIBLE. Uso en ambientes extremos. Certificado con la calificación IP68, resiste la inmersión a una profundidad de 5 metros durante 60 minutos. Cumplimiento de estándares MIL-STD 810C/D/E/F, garantizando una óptima perfomance a la vez que resisten golpes, vibraciones y la corrosión del polvo y la humedad. Toma de corriente diseñada para soportar un uso intensivo. Potente audio, 16 canales en 8 frecuencias PMR446, búsqueda de canales, un botón de señal de emergencia y codificador de voz.	1,00	562,50	562,50

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
19EMG06E	**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN AUTÓNOMO**			
		Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomia máxima de 1 h., de calidad adecuada a sus prestaciones, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. Incluye Equipo Básico o Espaldera, pulmoautomático en presión positiva PLUS, incorporado de forma fija a la espaldera, Botella de Aire Comprimido 6,8l / 300 bar, Máscara Panorama Nova en presión positiva. Según Real Decreto 769/ 1999, de 31 de mayo del 2002, de carácter obligatorio, que establece las disposiciones de aplicación de la nueva Directiva Europea 97/23 relativa a los aparatos a presión, (PED Pressure Equipment Directive), botellas estén certificadas y marcadas CE.	1,00	448,00	448,00
19EMG07E	**u**	**EQUIPO RESPIRACIÓN SEMIAUTONOMO**			
		Equipo de respiración semiautónomo con compresor y suministro para dos personas.	1,00	860,00	860,00
19EMG08E	**u**	**EQUIPO RESPIRATORIO DE ESCAPE**			
		MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	1,00	482,00	482,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 07.08.02 ..... 4.293,32

TOTAL CAPÍTULO 08..... 4.636,87

TOTAL.....134.768,16

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

PROYECTO DE NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO A RED DE RIEGO DEL SECTOR PALMILLAS. CR MARISMAS DEL GUADALQUIVIR

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	27.583,00
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	53.518,92
03	EXTINCION DE INCENDIOS.....	2.782,65
04	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	4.745,70
05	INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR	31.418,86
06	MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS	1.740,96
07	FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	8.341,20
08	TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.....	4.636,87
	Costes Totales	**134.768,16**
	4,57 % Gastos Generales s/134.768,16	6.158,90
	Total Presupuesto de Ejecución Material	**140.927,06**
	I.V.A.21,00% s/ 140.927,06	29.594,68
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	**170.521,74**

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA MIL QUINIENTOS VEINTIÚN con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Sevilla, marzo de 2025

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: LUIS CASTILLO CANO-CORTÉS
I.C.C.P. COLEGIADO Nº 13.281

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: VÍCTOR RODRÍGUEZ PÉREZ
I.C.C.P. COLEGIADO Nº 18.185